

DE GROTE REDE

NIEUWS OVER KUST EN ZEE

Te land, ter zee en in de lucht:
offshore windturbines

#48

SEPTEMBER 2018



**Op speurtocht met
de metaaldetector** - een
onderbenutte informatiebron
in de archeologie, toegepast op
vroegmiddeleeuws Kust-Vlaanderen

Marien zwerfvuil:
van droeve cijfers tot hoopvolle initiatieven

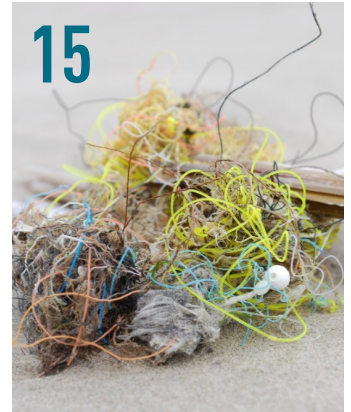
EDITO

Duurzame ontwikkeling: de problemen aanpakken, nieuwe mogelijkheden verkennen en dit alles op zo'n wijze dat de toekomstige generaties daar alleen maar beter van worden. Dat is de uitdaging waar ook zeebeheerders vandaag voor staan. De fris gelanceerde 'Blauwe Cluster' – een samenwerking tussen maritieme bedrijven en de overheid – ziet het als zijn missie, maar ook de staatssecretaris voor de Noordzee zet erop in bij de voorbereiding van de herziening van het Marien Ruimtelijk Plan 2020-2026.

Geen simpele opdracht, niet in het minst omdat vele partijen binnen dit maatschappelijk debat tevreden moeten worden gehouden. En niet gemakkelijk omdat er vaak nog heel wat onbekende factoren een rol spelen... Zo bleek recent nog in het "eilandendebat". Om de kust tot 2100 te beschermen tegen een stijgende zeespiegel onderzoekt de Vlaamse overheid of de aanleg van een eilandenboog daarin een rol kan spelen. Experts zijn het er immers over eens dat de maatregelen die vandaag aan de orde zijn binnen het Masterplan Kustveiligheid en onze kust met strandsuppleties, havenmuurtjes en een stormvloedkering in de IJzermonding beschermen tegen superstormen tot 2050, tegen het eind van de eeuw niet meer zullen volstaan. De ontwikkeling van een klein proefeiland voor de kust van Knokke moet dienen om wetenschappelijke onzekerheden weg te werken. Maar nog voor een concreet voorstel voor een testeiland op tafel ligt, wordt het idee door de Knokse burgemeester de zeebodem ingeheid. Nauwelijks enkele weken later en onafhankelijk van bovenstaand voorval verklaart de Nederlandse overheid dat het gaat onderzoeken wat te doen als de zeespiegel tegen 2100 niet met maximum één meter, maar mogelijk wel met 2-3 meter stijgt. Nieuw onderzoek op de Zuidpool is de aanleiding hiervoor. Pittig detail: een van de conclusies uit het Nederlands rapport luidt dat er twintig keer meer zand zal nodig zijn om de lage landen te beschermen, zandvoorraden die we in België alvast niet hebben...

Wetenschap heeft niet de taak waardeoordelen uit te spreken of een politieke stelling in te nemen binnen het maatschappelijk debat. Wel levert het uitermate belangrijke onderbouwing aan de discussie, en soms bijna letterlijk 'grond om op te bouwen'. Transparantie rond deze bevindingen, en het delen van deze kennis met een zo breed mogelijk publiek, zijn twee bijkomende essentiële componenten van een moderne maatschappij. Met De Grote Rede zet het VLIZ al achttien jaar haar schouders onder deze taakstelling. Ook in dit nummer passeren heel wat onderwerpen de revue: het plastic probleem van de wereldzeeën, de technologische ontwikkelingen van de offshore windenergiesector, de zoektocht naar archeologische vondsten met metaaldetector, en nog veel meer. Wij hopen alvast dat we jou, samen met de bijna 9000 andere abonnees, met de inhoud van dit tijdschrift een betrouwbare en heldere kijk op de wereld van zee en kust helpen bieden!

INHOUD #48



Kustkiekje	3
Te land, ter zee en in de lucht: offshore windturbines	4
Op speurtocht met de metaaldetector – een onderbenutte informatiebron in de archeologie, toegepast op vroegmiddeleeuws Kust-Vlaanderen	10
Marien zwerfvuil: van droeve cijfers tot hoopvolle initiatieven	15
Spermaceti? Dit keer geen plastic... ..	19
Scheermessen op zijn Amerikaans	20
Waarom staan windturbines op zee soms stil?	21
Wonen aan zee	22
De 'Zeeplaneet' in kaart	23
Vissen in het verleden: 500 jaar Vlaamse zeevisserij	24
Reisbeurzen voor beloftevolle mariene onderzoekers uit het Zuiden	25
Zeewoorden: Honte, Matroos	26
In de branding	29



Kustkiekje

Welk weekdier zie je op deze foto?

Antwoorden kan op kustkiekjes@vliz.be met als onderwerp 'Grote Rede nr. 48'.

Uit alle juiste inzendingen wordt een winnaar geloot, die een boekenprijs wint.

De bouw van deze zes ('gravity based') funderingen voor C-Power vormde de start van de Belgische offshore windenergie uitbouw.
© Haven Oostende



Te land, ter zee en in de lucht: OFFSHORE WINDTURBINES

Mijn dochter van zeven kijkt verward op als ik haar vertel dat er een tweede schip is in de haven van Oostende die 'Mercator' heet. De eerste Mercator – de legendarische driemaster die sinds jaar en dag de Oostendse haven siert – is een icoon in een nieuw jasje, met een historiek en staat van dienst om stil van te worden. Misschien zal de tweede Mercator (de nieuwe opvallende rode onderhoudsboot van Esvagt) in de toekomst een gelijkaardig respect genieten, of ooit zelfs naast de laatste IJslandvaarder, de Amandine, zijn rustplaats vinden? Maar zover is het nog niet: voor deze Mercator is het momenteel alle hens aan dek om de offshore windparken perfect te onderhouden. *"Waw papa, een hotelboot, is dat dan zoals een cruiseschip?"*, vraagt mijn oudste dochter... De voorbije maanden waren er nog wel meer merkwaardige schepen te bezichtigen in de haven van Oostende, met functies in het offshore windenergie gebeuren. De activiteiten in de havens zijn echter maar het tipje van de ijsberg. Hoog tijd dus voor een nieuwe update van de Belgische Offshore Windparken en alle installatieactiviteiten. Tevens beantwoorden we in onderliggend artikel enkele veel gestelde vragen: "Hoe groot zijn die windturbines?", "Wat doen al die schepen in de haven?" en "Hoe snel wordt zo'n park opgebouwd"? In de rubriek 'Stel je zeevraag' van dit nummer van De Grote Rede krijg je tevens het antwoord op de vraag "Waarom staan windturbines soms stil"? De informatie vonden we ter land, ter zee en natuurlijk ... in de lucht!

Pieter Mathys

* Met dank aan C-Power, Otary, Norther, BOP, GEOXYZ, Jan de Nul, DEME & Haven Oostende voor hun bijdragen en het geleverde fotomateriaal.
IBN Offshore Energy; MET-CERTIFIED
Pieter.Mathys@UGent.be



De "andere" Mercator: een gespecialiseerd multifunctioneel schip ten dienste van de offshore windparken dat tevens als hotelboot fungeert. © Haven Oostende



De overgangsstukken voor het 'Nobelwind' windpark worden op het jack up vessel 'Vole au Vent' (Jan De Nul) geladen (links). Rechts ligt de 'Thor' (DEME). © Haven Oostende

ALMAAR HOGER, SNELLER EN STERKER

EEN STAND VAN ZAKEN EN EEN VOORUITBLIK

"*Altius, Citius, Fortius*" of hoger, sneller en sterker: deze uitdrukking van de Romeinen gaat zeker op voor de ontwikkeling van de windturbines op zee (*offshore*). In GR45 (2016) stond te lezen dat er toen 181 windturbines op het Belgisch deel van de Noordzee actief waren, verdeeld over drie parken. Maar daar bleef het niet bij. In datzelfde jaar werd vanuit de haven van Oostende het Nobelwindpark gebouwd, in 2017 was het iets kalmer, maar 2018 belooft een *grand cru* jaar te worden (zie overzichtstabel). Het vijfde windmolenpark, Rentel, is intussen ver gevorderd met de installatie van in totaal 42 windturbines vanuit Oostende. Het zesde park, Norther, zal dit jaar de funderingen installeren en zal afgewerkt zijn in september 2019, met nog eens 44 molens. Kort erna komen nog de parken Northwester2 (22-70 turbines), Seastar (30) & Mermaid (28). Als alles naar wens verloopt zullen tegen 2020 negen offshore windparken, met in totaal 398-446 windturbines en een geïnstalleerd vermogen van 2,268 GW, operationeel zijn in het Belgisch deel van de Noordzee. Goed nieuws, want tegen 2020 heeft de Europese Unie zich voorgenomen om de uitstoot van broeikasgassen met 20 procent te verminderen in vergelijking met 1990. Ook België heeft deze belofte gemaakt en de bouw van windmolenparken helpt bij het halen van deze doelstelling. Dat het hier overigens om een meer dan behoorlijke kapitaalbreng gaat, moge duidelijk zijn. De gezamenlijke investering van de eerste 6 parken (C-Power t.e.m. Norther) van 2009 t.e.m. 2019 bedroeg

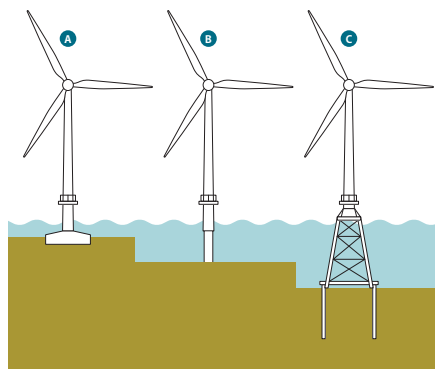
5,773 miljard EUR. Om dit bedrag in verhouding te plaatsen: dit is 1,3% van het Bruto Binnenlands Product (2017 als referentiejaar). Eenmaal alle huidige 9 windparken gebouwd zijn (voorzien tegen 2020-2021) komen er in principe bijkomende zones voor offshore windparken. Dit is nog onder voorbehoud van de lopende consultatie voor het nieuwe Marien Ruimtelijk Plan 2020-2026 (alsook de uitvoering van o.a. het Energiepact). Met deze nieuwe zoekvensters voor offshore windenergiewinning komt het streefdoel van 4 GW offshore wind energieproductie in het vizier. In het ontwerp Marien Ruimtelijk Plan 2020-2026 zijn 3 nieuwe zones afgebakend: Fairbank (ca 109km²), Noordhinder Zuid (ca 65km²) en Noordhinder Noord (ca 44,5km²), goed voor in totaal ca 218 km².

“ MET DEZE NIEUWE ZOEKVENSTERS VOOR OFFSHORE WIND-ENERGIEWINNING KOMT HET STREEFDOEL VAN 4 GW OFFSHORE WIND ENERGIEPRODUCTIE IN HET VIZIER. ”

DE ONDERDELEN VAN EEN OFFSHORE WINDPARK

De windturbines zelf zijn opgebouwd uit een fundering (zie Grote Rede 29: www.vliz.be/nl/de-grote-rede), een verbindingstuk (de gele 'transition pieces' aan de waterlijn), de toren, een generator (of 'nacelle') en de

wieken. Windturbines op zee worden steeds groter, zowel in de lengte van de bladen als naar vermogen. Zo is een blad van een MHI Vestas turbine van Norther even lang als 9 dubbeldekbussen! Leuk weetje: de tip van dit blad scheert met een snelheid van 374 km/u door de lucht, bijna even snel als de Bugatti Veyron, een van de allersnelste (en duurste) sportwagens momenteel op de markt. Eenmaal geïnstalleerd reikt de tip van het blad 187,5m hoog, of bijna dubbel zo hoog als het Atomium (102m). Een offshore windturbinepark bestaat uit meer dan windturbines. Om de stroom aan wal te krijgen zijn er kabels nodig. Zogenaamde *infield* kabels verbinden 5-6 windturbines met elkaar en leiden de stroom naar een offshore sub-station (hoogspanningsstation). Deze bundelt en stabiliseert de stroom, verhoogt het voltage naar 220kV hoogspanning en brengt ze via een *export* kabel naar het sub-station aan land. Van daaruit is het park verbonden met het elektriciteitsnet. Een enkele 8 MW-windturbine kan ongeveer 9500 gezinnen jaarlijks van groene stroom voorzien. Voor de volgende parken gaat ELIA (de beheerder van het hoogspannings-transmissienet) een groter en modulair hoogspanningsstation bouwen, waarop Northwester2, Seastar en Mermaid vervolgens kunnen aansluiten. Bij de aanleg van een windpark streeft men naar een optimaal rendement en een zo efficiënt mogelijk gebruik van de ruimte. In een Belgisch park wordt gemiddeld 8,6-9,5 MW/km² geproduceerd (naargelang men de volledige zone van 264 km², inclusief de bufferzones, of de effectieve parkzones à 238 km² beschouwt). Dit is hoog en suboptimaal in vergelijking met de omliggende landen. De Europese sectorfederatie ijvert daarom voor een lagere parkdichtheid van maximum 5 MW/km². Bij deze lagere dichtheden is er nog steeds mogelijkheid tot meervoudig gebruik van de ruimte, naast meer opbrengst en minder slijtage (dus lagere kosten).



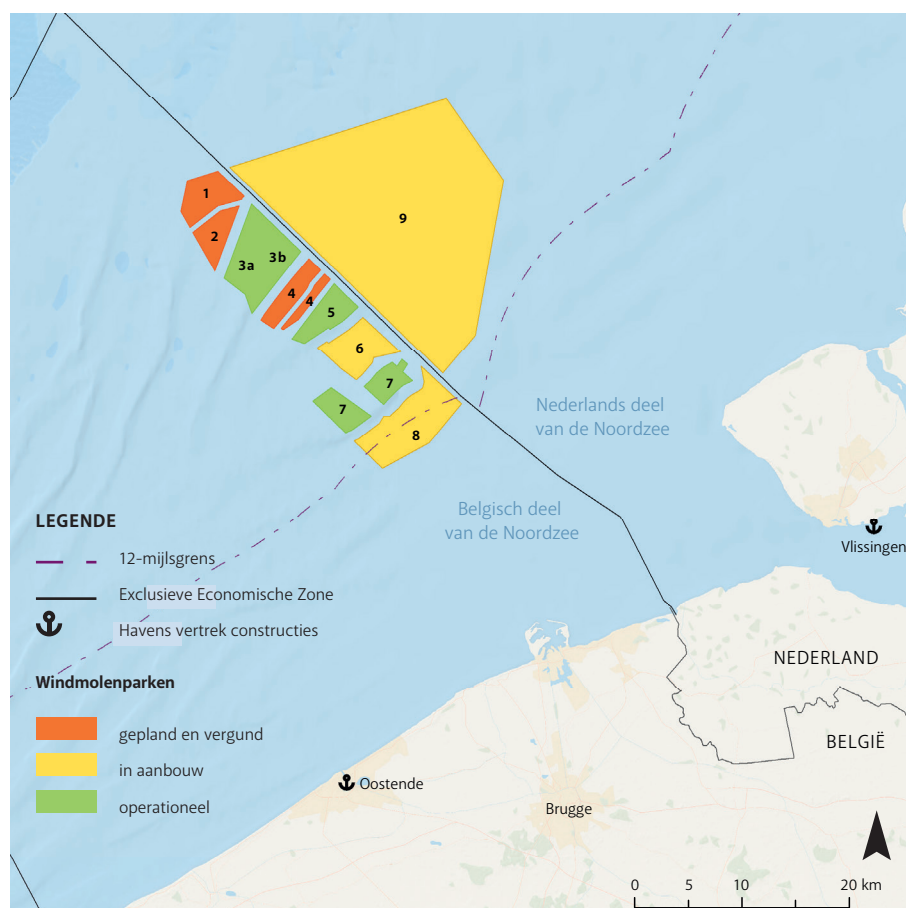
In het Belgisch deel van de Noordzee komen windmolens met drie verschillende types funderingen voor: (A) de gewichtsfundering of gravitaire fundering ('Gravity Based Foundation' of 'GBF') uit beton of staal, (B) monopiles, een eenvoudige structuur die bestaat uit één enkele cilindrische stalen buis, en (C) jackets, opgebouwd uit stalen buizen en vier steunpunten.

TER ZEE: GEEN FERRIES OF HOVERCRAFTS MAAR JACKUPS & VALPIJPSCHEPEN

Bij de aanleg en het onderhoud van offshore windparken zijn heel wat schepen betrokken. Deze vloot van offshore wind schepen vertoont een opvallend grote diversiteit. Met de enorme toename van offshore wind in Europa, en het sneller en verder in zee bouwen, zijn twee grote trends waar te nemen: de schepen worden steeds groter én meer gespecialiseerd. Dit geldt zowel voor de installatieschepen als voor de onderhoudsvaartuigen: deze laatste spelen in op langere verblijven op zee (soms overnachtingen van twee weken aan boord van hotelboten), een bredere inzetbaarheid en meer comfort voor de bemanning.

TRANSPORT- EN INSTALLATIESCHEPEN

Ongetwijfeld de meest tot de verbeelding sprekende schepen zijn de *jack up vessels* (jackups). Hoog uit torenend boven de Oostendse skyline zijn ze dan ook niet te negeren. Deze 'drijvende kranen' met een groot dek voor het transport van onderdelen zijn de werkpaarden bij de installatie. Omdat een kraan op een drijvend schip niet stabiel genoeg is om zware lasten hoog te heffen, beschikken ze over zogenaamde 'jacks' (poten). Met die op en neer beweegbare jacks kan het platform desgewenst op de zeebodem worden gepoot en daar stabiel verankerd. Voorbeelden zijn de groene 'Neptune & Innovation', de blauwe 'Vole au Vent', en de rode 'Bold Tern'. De 'Vole au Vent' kan bijvoorbeeld tot 134 ton meer dan 100m boven het dek hijsen. De 'Orion',



Situering van de offshore windparken die operationeel, in aanbouw of gepland zijn in het Belgisch deel van de Noordzee. Bronnen: ESRI, NGL, Marine Regions, EMODnet Human Activities, Centro Tecnologico del MAR-Fundacion CETMAR en OD Natuur - KBIN. Kaartje: VLIZ

die in 2019 in de vaart zou moeten komen, heeft een immens dek om in één vaart nog meer turbines, bladen of funderingen mee te nemen. Deze laatste zal zelf kunnen hijsen tot 170m hoogte. De toekomst verzekerd! Voor de kabels en voor het aanbrengen van stenen rond de fundering zijn andere installatieschepen nodig. Kabelleggers zijn speciaal uitgeruste schepen die beschikken over een trommel om de elektriciteitskabel te vervoeren en voorzichtig op de zeebodem in te graven. Voorbeeld is de 'Isaac Newton'. Het ingraven gebeurt door sleuvengravers, een soort ploeg die de zeebodem openlegt om de kabel daarin te begraven. Deze kabels zijn tot 60 km lang en wegen tussen de 80 tot 120 kg per lopende meter. Valpijpschepen als de 'Rollingstone' of de 'Flintstone' worden dan weer ingezet om rondom de fundering of op het kabeltraject steenrotsen te storten om zo zanderosie te voorkomen. Daarvoor hebben ze een soort robotarm die op de zeebodem heel precies stenen kan aanbrengen. En de specialisatie in de sector is hiermee niet ten einde. Zo bouwde het Deense Kriegers Flak project eind vorig jaar in de haven van Oostende twee gravitaire funderingen rechtstreeks op het varende ponton 'Boabarge 37'. Deze

semi-submersible is speciaal ontworpen om een zware en volumineuze lading te vervoeren, waarbij het schip deels afzinkt en deels onderwater komt te liggen, om zo de lading over het dek te positioneren. Een ander voorbeeld is de 'Goliath' die via een *float-on* op het dek van de semi submersible *Kang Sheng Kou* een lift kreeg naar China, om daar offshore windprojecten uit te voeren. Recent verschenen in de haven van Oostende ook nieuwe transportschepen met een uitschuifbare boeg (roll on – roll off principe). Ze worden op de Noordzee ingezet voor het vervoer van onderdelen van windmolens. Een speciale overkapping beschermt de kostbare lading tegen weersinvloeden en zeewater. Zo transporteerde de 'Rotra Vente' recent nog de nieuwe Siemens 'Gamesa' windturbine nacelles en wieken naar Oostende. Een ander type voertuigen zijn de aanlanders zoals de 'Moonfish' en 'Sunfish'. Deze rupsvaartuigen zijn specifiek ontworpen om kabels te begraven in de moeilijke en kwetsbare zone van de vooroever en het strand. Moeilijk omdat schepen hier onvoldoende diepgang hebben terwijl de kabel tot 3 meter diep dient te worden ingegraven. Vaak zijn dit ook kwetsbare zones omwille van de aanwezigheid

NAAM PARK / ZONES	C-POWER	BELWIND	NORTH- WIND	NOBELWIND	RENTEL	NORTHER	NORTH- WESTER ²	SEASTAR	MERMAID	BIJKO- MENDE ZONES (OVb)
Jaar ingebruikname	2009/2013	2010	2014	2017	2018	2019	2020	2020	2020	'20-'30
Minimale diepte (m)	12	15	16	15	26	14	24,2	22	24,4	-
Maximale diepte (m)	27,5	37	29	37	36	30	39,9	38	50	-
Kortste afstand tot kust (km)	27	46	37	46	33	23	51	40	50	-
Oppervlakte (km ²)	19,8	17	14,5	18	22,7	44	11,7 (uit- breidbaar tot 15,2)	18,4	16,7	ca. 218 (OVb MRP '20-'26')
Vermogen (MW)	325	165+62	216	165	309	370	219	252	235	ca. 1700-2000 (OVb Energiepact ³)
Aantal Turbines	54	55+1	72	50	42	44	23	30	28	-
As-hoogte Turbine (m)	95	72	71	79	106	107	23	109	109	-
Hoogte tip wiek	158	117	127	112	183	187,5	-	192,5	192,5	-
Turbine: type en merk (vermogen turbine en diameter rotor)	Senvion 5 6,15 MW 126m	MHI Vestas V90 3 MW + 1 Haliade 6 MW	MHI Vestas V112 3 MW	MHI Vestas V112 3,3 MW	Siemens Gamesa D7 7,35 MW 154m	MHI Vestas 8 MW V164m	MHI Vestas 9,5 MW V164m	Siemens Gamesa 8.4 MW 167m	Siemens Gamesa 8.4 MW 167m	-
Investering (miljoen €)	1300	614	851	655	1100	1100	-	-	-	-
Jaarlijkse productie (GWh/ jaar) – gezinnen van stroom voorzien	1050 – 300.000 gezinnen	560 – 162.000 gezinnen	875 – 250.000 gezinnen	679 – 194.000 gezinnen	1140 – 300.000 gezinnen	1394 – 400.000 gezinnen	770 – 220.000 gezinnen	263.437 gezinnen	233.593 gezinnen	-
Type fundering en gewicht en afmetingen	Betonnen sokkel: 3000t (GBF ⁴); vakwerk: 550 t	Monopiles	Monopiles 5,2m diameter	Monopiles 800t, 76m *6,8m	Monopiles	Monopiles 670-963 ton staal, 7.2 tot 8 diameter	-	XL- Monopiles	XL-Mono- piles	-
Installatie haven	Oostende	Zeebrugge	Vlissingen	Oostende/ Esbjerg DK	Oostende	Rotterdam & Vlissingen	-	-	-	-
Onderhoudshaven	Oostende	Oostende	Oostende	Oostende	Oostende	Oostende	-	-	-	-
STATUS	Operationeel				In aanbouw		Gepland en vergund			OVb MRP '20-'26' en Energiepact

Technische specificaties van de offshore windparken die operationeel, in aanbouw of gepland zijn in het Belgisch deel van de Noordzee.

Bronnen: BOP, 4Coffshore, FOD-leefmilieu, concessiehouders. (*) is afhankelijk van de consultatieperiode en effectieve publicatie van het nieuw Marien Ruimtelijk Plan voor de periode '20 - '26 in het Belgisch Staatsblad.

- 1 MRP: Marien Ruimtelijk Plan, dat 6 jaar geldig is. De offshore windsector is vragende partij voor bijkomende zones voor een supplementaire capaciteit van 2000 MW, met een parkdichtheid van 5 MW/km², waarbij 400km² nodig zou zijn. De mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik worden hierbij onderzocht.
- 2 In het Belwind park staat er ook nog één Alstom (nu GE) Haliade 6 MW turbine als demonstratieproject.
- 3 De offshore wind sector streeft naar bijkomende zones om een extra 2000 MW te installeren tegen uiterlijk '30, indien mogelijk sneller. Ook Elia houdt rekening in zijn toekomstscenario's met 4GW offshore wind in '30 om de grid investeringen te plannen.
- 4 GBF: Gravity Based Foundation. Het vermelde gewicht is het leeggewicht van de GBF (die gevuld werden met nog eens 3000 ton zand).

biodiversiteit. Daarom worden ze met hele brede rupsbanden uitgerust, om de druk op de bodem en de in de zeebodem levende dieren zo laag mogelijk te houden.

ONDERHOUDS- EN HOTELSCHEPEN

Crew transfer vessels (CTVs) worden aanzien als de taxi's op zee, al zijn ze ook uitgerust met kleinere kranen of apparatuur om (onderwater)metingen uit te voeren. CTV's

brenge de onderhoudsteams zo snel en comfortabel mogelijk naar de offshore parken. In 2016 waren ze goed voor 2652 of 8,1% van de commerciële scheepsbewegingen in de haven van Oostende. Voorbeelden zijn de 'Attender', 'Aquaata' & 'Arista', 'Geosurveyor X' en 'Windcat 7'. En omdat lange vaartijden – 1 à 2 uur enkele reis tot aan de windparken zijn gebruikelijk – ten koste gaan van de werkuren offshore, wordt meer en meer ingezet op hotelschepen. Deze service operations vessels (SOVs) huisvesten onderhoudsploegen op

zee die zo minder tijd verliezen met het spreekwoordelijke woon-werkverkeer. Bovendien hebben ze een voorraad aan reserveonderdelen aan boord. Voorbeelden zijn de (rode) 'Mercator', 'Faraday' en 'Siem Moxie'. Tot slot organiseren bepaalde rederijen in het seizoen toeristische vaarten naar de offshore windparken. Let wel: er dient ten alle tijde een veiligheidsafstand van 500m rondom de perimeter van het windpark gerespecteerd te worden. Varen tussen de windturbines is met andere woorden niet toegelaten.



De kabellegger en sleuvengraver 'Isaac Newton' (Jan de Nul) is een speciaal uitgerust schip dat beschikt over een trommel om de elektriciteitskabel te vervoeren en voorzichtig op de zeebodem in te graven. © Jan de Nul



Export vanuit de haven van Oostende: het varende ponton 'Boabarge 37' transporteert twee gravitaire funderingen voor een Deens windpark. © Haven Oostende

EEN OFFSHORE WINDPARK BOUWEN: (HEEL VEEL) PLANNING TE LAND EN DAN BOUWEN OP ZEE

Om de huidige planning en ontwikkeling van de offshore windparken te kaderen is het nuttig even terug te kijken in de tijd. Er is immers een lange weg afgelegd in de voorbije twintig jaar. De allereerste aanvraag voor een offshore windpark in Belgische wateren dateert al van 1999. De benodigde uitvoeringsbesluiten geraakten gepubliceerd tussen 2000 en 2002, waarna de eerste projectaanvragen konden ingediend worden. Het zou echter nog duren tot 2009 vooraleer C-Power de eerste 6 windturbines effectief als proefproject kon installeren. De eerste fase van dit C-Power windpark had dus maar eventjes 10 jaar gekost, voornamelijk door het initiële gebrek aan wettelijk kader. Snel erna kwam Belwind, en mede dankzij die eerste ervaringen is de snelheid van ontwikkeling en opbouw van offshore windparken intussen meer dan gehalveerd. Dankzij dit

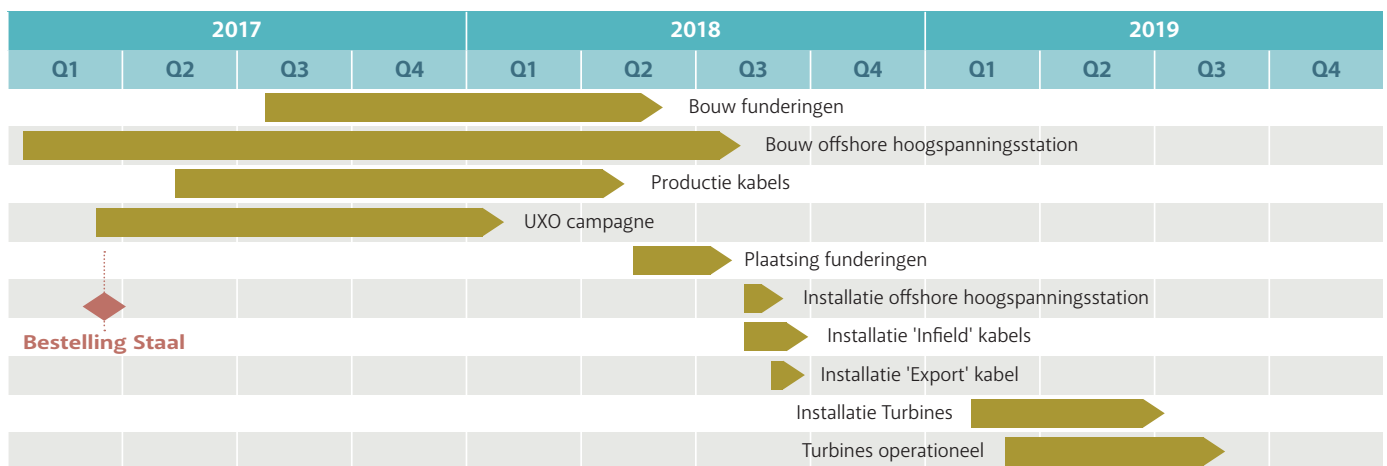
pionierswerk is er in ons land unieke kennis en expertise opgebouwd. Hierdoor bekleedt België, spijs zijn kleine zee en het ontbreken van eigen fabrikanten, vandaag een toppositie (5^{de}) op Europees vlak.

“ DE ONTWIKKELTIJD VAN EEN OFFSHORE WINDPARK IS OP TWEE DECENNIA MEER DAN GEHALVEERD. ”

ALS HET WEER ENIGSZINS MEEZIT...

In de praktijk is men natuurlijk afhankelijk van de seizoenen, de weersomstandigheden, de beschikbaarheid van de (zeldzame en dus dure) installatieschepen en bepaalde wettelijke randvoorwaarden. Zo mogen er tussen 1 januari en 30 april geen funderingen

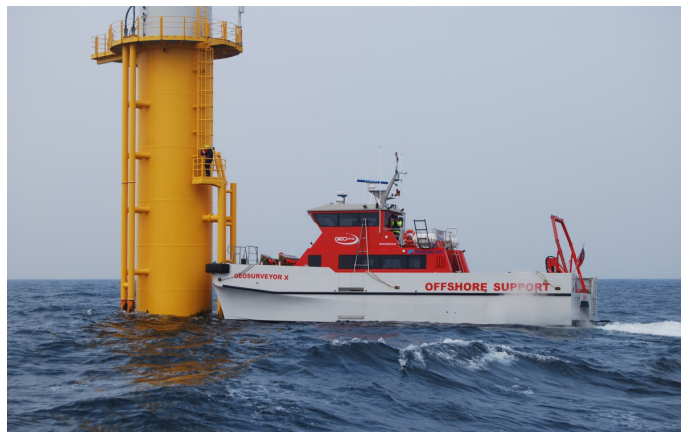
geheid worden. Dan immers zijn grote aantallen wettelijk beschermde bruinvissen – onze kleinste dolfijn die zeer gevoelig is voor onderwatergeluid – aanwezig voor onze kust. Ook de golven en vooral de wind kunnen bij installatie beperkende factoren zijn. In de lente- en zomermaanden (maart t/m september) is de kans op goed “werkbaar” weer het grootst. Meestal duurt een volledige installatie twee seizoenen: het ene zomerhalfjaar de funderingen, het volgende het hoogspanningsstation en de windturbines. Tegelijk laten de nieuwe technieken toe om ook in de herfstmaanden werkzaamheden te verrichten. De parken die nu in aanbouw zijn, volgen dit ritme. Voor Rentel is men in juli 2017 gestart met de installatie van de 43 funderingen en in oktober was de installatie ervan rond. Ondertussen werd werk gemaakt van het plaatsen van de *export* kabel (hoofdkabel naar land) en de *infield* kabels (tussen de windturbines). En in januari en mei 2018 startte de installatie van respectievelijk het offshore transformator platform en de windturbines. Normaliter moet dit



Planning van de uitvoeringsfase van het 'Norder'-project. De bouw van het hoogspanningsstation (OHVS) duurt ca 1,5 jaar. Parallel hiermee worden kabels en funderingen gefabriceerd. Vanaf dan volgen de stappen elkaar snel op. Verklaring: OHVS (Offshore High Voltage Stations = hoogspanningsstation); UXO (Unexploded Ordnance = restanten van potentieel explosieve (oorlogs)munitie).



De 'Rotra Vente' is een transportschip met een uitschuifbare boeg (roll on – roll off principe) Het schip vervoert kostbare onderdelen van windmolens die een bescherming tegen weersinvloeden en zeewater vereisen, zoals nacelles en wieken. © Haven Oostende



Het crew transfer vessel 'Geosurveyor X' brengt onderhoudspersoneel veilig en snel van en naar de turbines. © GeoXYZ

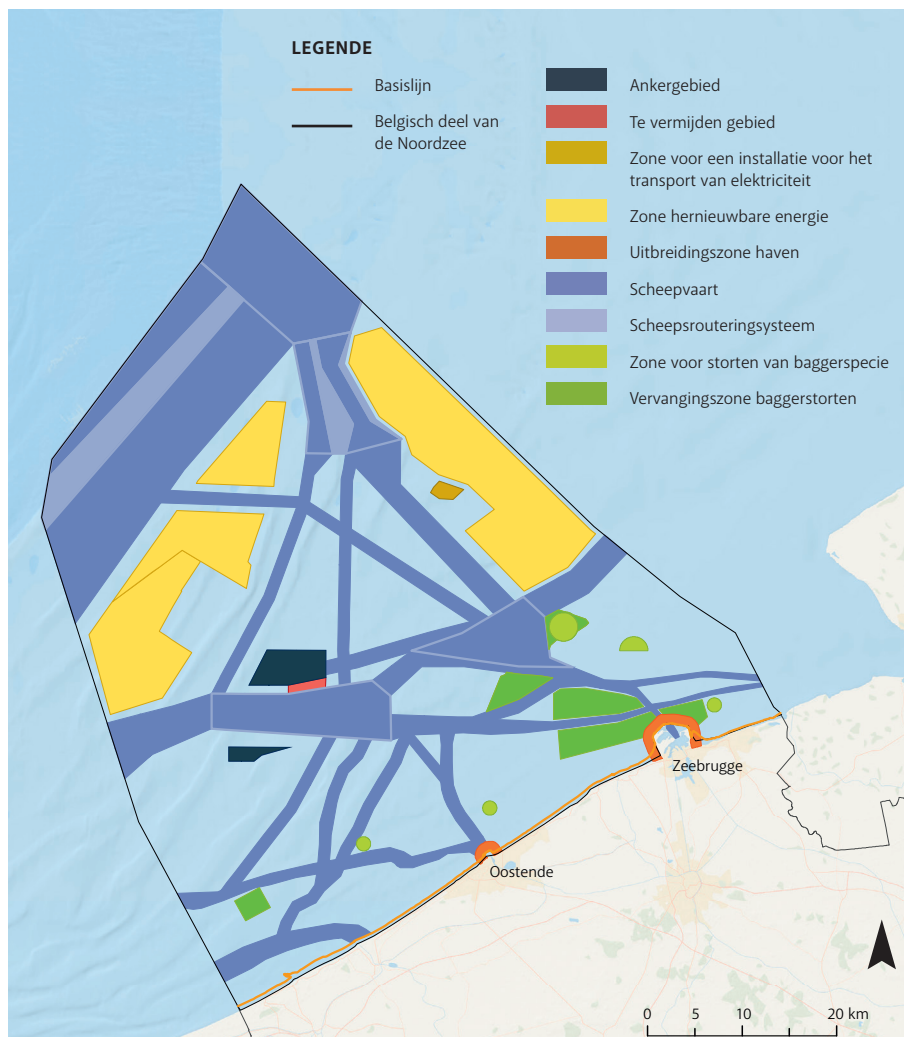
leiden tot een volledig operationeel windpark tegen het einde van 2018, of dus na nauwelijks anderhalf jaar effectief werken op zee. De 2-4 jaar projectontwikkeling die daaraan voorafgaan zijn hier niet in mee gerekend. Het North park beoogt een vergelijkbare planning.

uitgevoerd. Nu gaan ze ook zelf buitenlandse projecten ontwikkelen. En de toeleveranciers zien deze buitenlandse markten als exportmogelijkheid. Met andere woorden: het gaat de sector voor de wind. *Mijn tweede dochter knijpt zachtjes in mijn hand. Papa, wanneer*

gaan we nu op een cruise op een hotelboot? Tegelijk trekt mijn zoon aan mijn andere hand omdat hij naar de coole "robotboot" wil gaan. Nu mag ik dus op zoek gaan naar een familiecruijs op een hotelrobotboot. Iemand suggesties?

EEN GUNSTIGE WIND VOOR DE BELGISCHE OFFSHORE-INDUSTRIE

Te land, ter zee en in de lucht: offshore wind bevindt zich overall. De toekomst voor offshore wind belooft veel goeds, maar een gunstige wind is natuurlijk altijd welkom. De komende 4 jaar zal er in België elk jaar bijgebouwd worden, net als in de rest van Europa. Na voltooiing van de eerste 9 windparken zullen die in ongeveer 10% van de Belgische elektriciteitsvraag voorzien. Na 2020 komen er normaliter nieuwe zones bij, zoals voorzien in het ontwerp van het nieuw Marien Ruimtelijk Plan voor de periode 2020-2026. Bij een totaal geïnstalleerd vermogen van 4000 MW of 4 GW tegen 2030, kan zo 6 miljoen ton CO₂eq uitstoot bespaard worden. Dit halveert zowat de uitstoot te wijten aan elektriciteitsproductie. Offshore wind zou dan instaan voor ca 15-20% van de elektriciteitsvraag in ons land. In de haven van Oostende zijn de activiteiten intussen duidelijk zichtbaar. De directe en indirecte jobcreatie is niet min: de Belgische offshore windsector zal inclusief export tussen 2010 en 2030 zo'n 15-16.000 jobs vertegenwoordigen. De sector zet volop in op kostenreductie en meervoudig ruimtegebruik, ook in het kader van het behoud en de versterking van de biodiversiteit. In samenwerking met kennisinstellingen en onderzoekscentra wordt geïnnoveerd in de planning, het ontwerp, de installatie en het onderhoud van de parken. De Belgische expertise wordt volop geïnternationaliseerd. De maritieme installateurs hebben het voorbije jaar vele buitenlandse projecten



De bijkomende zones voor hernieuwbare energie (geel), alsook de zones voor scheepvaart, havenontwikkeling en baggerstorten in het Belgisch deel van de Noordzee gebaseerd op het ontwerp van het Marien Ruimtelijk Plan (MRP) voor de periode 2020-2026. Van 29 juni tot en met 28 september 2018 organiseerde de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu een openbare raadpleging over het ontwerp van het MRP 2020-2026 en over het milieueffectenrapport. Kaartje: VLIZ



Metaaldetectie op Vlaamse velden.

OP SPEURTOCHT MET DE METAALDETECTOR

– een onderbenutte informatiebron in de archeologie, toegepast op vroegmiddeleeuws Kust-Vlaanderen

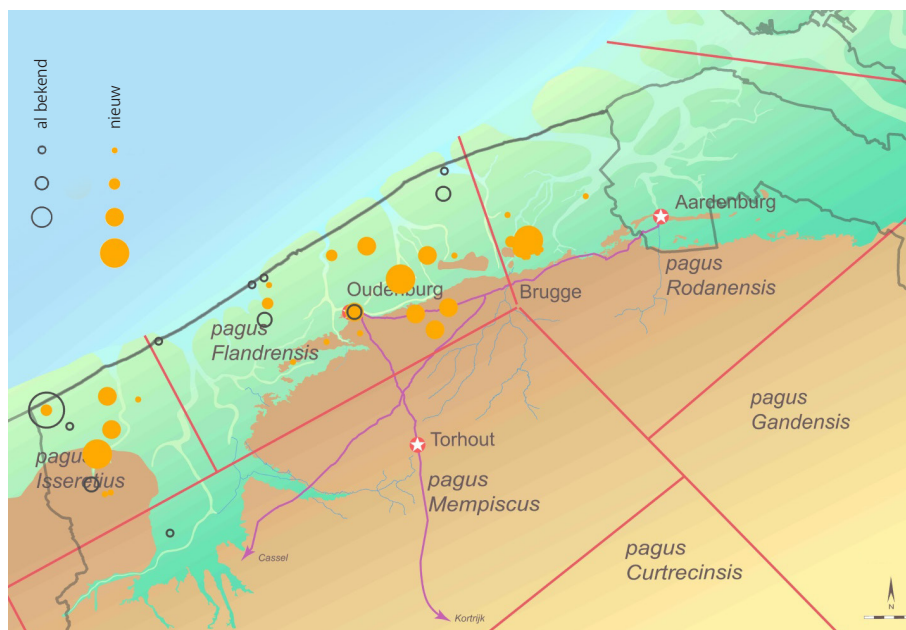
Op Vlaamse velden kom je ze al eens tegen: vrouwen of (meestal) mannen met een metaaldetector, begeistert door de archeologische artefacten die ze hopen aan te treffen in de ploeglaag. Velen van hen beoefenen de hobby al jaren, en leggen op die tijd aanzienlijke collecties aan. Lange tijd was hobbymetaaldetectie in Vlaanderen, zoals in vele Europese landen, verboden. Archeologen beschouwden deze hobby als een vorm van plundering, en het contact tussen de erfgoedsector en de detectiegemeenschap verliep dan ook lange tijd stroef. Nu komt daar gelukkig verandering in. Met het in voege treden van het nieuwe decreet Onroerend erfgoed kunnen detectieliefhebbers sinds 1 april 2016 vrijelijk hun hobby beoefenen. En dat levert boeiende, nieuwe kennis op!

Pieterjan Deckers¹

WAT TE DOEN WIL JE METAALDETECTORIST WORDEN?

Een metaaldetectorist of 'magneetvisser' dient een erkenning aan te vragen. Om te mogen magneetvissen moet je bovendien toestemming hebben van de grondeigenaar. En er is een meldingsplicht bij Onroerend Erfgoed voor alle vondsten die van archeologische aard (kunnen) zijn en gedaan werden sinds 1 april 2016. Dit kan via: loket.onroenderfgoed.be/archeologie/metaaldetectie-vondstmeldingen. Meer informatie over de wetgeving, erkenning en vondstmelding is te vinden op: www.onroenderfgoed.be/nl/erkenningen/erkenken-van-metaaldetectoristen.

¹ Centre for Urban Network Evolutions (UrbNet), Aarhus University
Department of History, Archaeology and Art,
Philosophy and Ethics (HARP), Vrije Universiteit Brussel;
pieterjandeckers@gmail.com



Vindplaatsen van voorheen bekende en door de studie van privécollecties nieuw geregistreerde vroeg-middeleeuwse metaalvondsten uit het Vlaamse kustgebied (resp. zwart omlijnde en oranje cirkels). De kaart geeft duidelijk de relatieve schaarste mee van dit soort vondsten in professioneel veldwerk, en het grote aantal artefacten dat een intensere samenwerking met detectorliefhebbers in dit studiegebied kan toevoegen. Achtergrondkaart: © Raakvlak.



Een kruisemaillfibula met kuilen-email (Wamers 1994), te dateren in de tweede helft van de 9^e en de 10^e eeuw, en een reconstructietekening van de dracht (vondst uit Stalhille, collectie Vandekerckhove, reconstructie © Rone Fillet).

METAALDETECTIE MAG (MITS EEN ERKENNING)!

Voorwaarde is dat je erkend bent en je vondsten meldt aan het agentschap Onroerend Erfgoed (zie kadertekst). Dit is geen onverwachte koerswijziging. In Engeland en Wales brengt het *Portable Antiquities Scheme* al twintig jaar lang detectievondsten in kaart met behulp van een vrij toegankelijke *Finds Database* (finds.org.uk). Het draagt zo in sterke mate bij tot erfgoedbeheer en -onderzoek. Ook in Vlaanderen moet dit kunnen, dankzij de nieuwe wetgeving en het recent gelanceerde MEDEA-platform voor de ontsluiting van dergelijke vondsten (zie verder).

Dit artikel illustreert het in ons land tot nog toe onderbenutte wetenschappelijke potentieel van dit soort archeologische metaalvondsten, aan de hand van vroeg-middeleeuwse voorbeelden uit het Vlaamse kustgebied. Die vondsten zijn bijeengebracht voor een reizende tentoonstelling naar aanleiding van de opstart van MEDEA. Ze werd georganiseerd in samenwerking met het Romeins Archeologisch Museum Oudenburg, Raakvlak, Raversyde ANNO 1465, de Vereniging voor Oudheidkundig Bodemonderzoek West-Vlaanderen (VOBOW) en de Provincie West-Vlaanderen. Twaalf detectorgebruikers waren bereid vondsten uit hun collecties hiervoor ter beschikking te stellen. Samen bieden deze vondsten nieuwe inzichten in het leven van onze voorgangers tussen de 6^{de} en 11^{de} eeuw n.Chr., een

periode die zeker in het kustgebied nog al te vaak wordt beschouwd als een duistere tijd, een hiaat in de geschiedenis.

“ METAALVONDSTEN
BIEDEN NIEUW INZICHT
IN HOE DIT LANDSCHAP
GELEIDELIJK DOOR
DE MENS WERD
INGEPALMD. ”

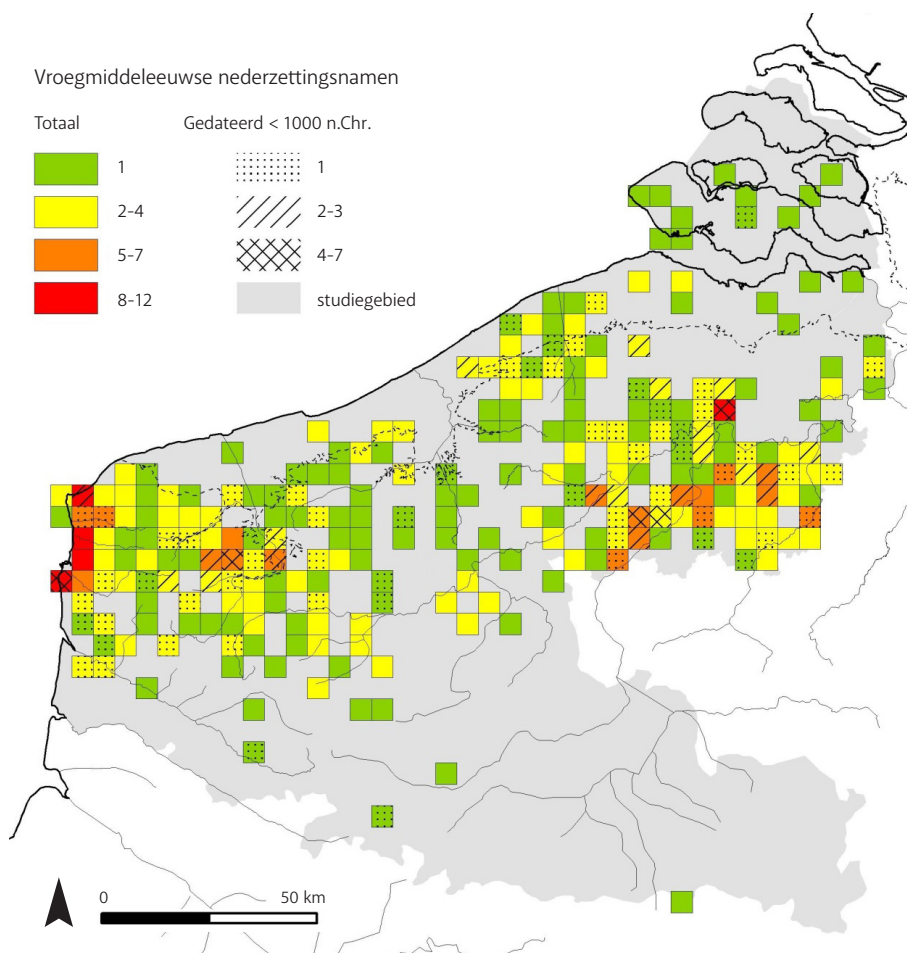
EEN LEEG LANDSCHAP?

De perceptie van een onderbenutte kust toentertijd heeft in de eerste plaats te maken met de aard van het kustlandschap. In de laat-Romeinse periode (3^{de}–4^{de} eeuw n.Chr.) was het kustgebied grotendeels verlaten door een samenloop van politieke, economische en ecologische omstandigheden. Wellicht was de enige uitzondering daarop de oude duingordel. Deze kustbarrière is vandaag grotendeels weg geërodeerd. Slechts enkele restanten in Cabourg-Ghyvelde (de zogenaamde ‘fossiele duinen’ van Adinkerke-De Panne) getuigen nog van die oude, verder landwaarts gelegen duingordel. Mettertijd slibden delen van het waddenlandschap op tot schorre-eilanden die toegankelijk en zelfs bewoonbaar waren

voor de mens. Archeologisch onderzoek in deze gebieden legde in het verleden reeds een handvol van die 7^{de}- tot 10^{de}-eeuwse nederzettingen bloot, getuigend van menselijke bewoning vóór de aanvang van de bedijking (bv. Leffinge-Oude Werf).

DE TOEGEVOEGDE WAARDE VAN HET SPEURWERK MET METAALDETECTOREN

Metaalvondsten bieden nieuw inzicht in hoe dit landschap geleidelijk door de mens werd ingepalmd. Decoratieve metalen voorwerpen, zoals kledij-accessoires, zijn vaak relatief nauwkeurig te dateren (zie foto). Daarnaast tonen ze een minder vertekende geografische spreiding dan andere archeologische bronnen. Opgravingen, bijvoorbeeld, gebeuren voornamelijk daar waar infrastructuurwerken en andere grote bouwprojecten plaatsvinden. Het meest westelijk deel van de kustvlakte blijft hierdoor in zekere mate onderbelicht. Op grote landschappelijke schaal ondersteunt dit soort vondsten bovendien eerdere inzichten zoals verkregen uit de min of meer gebiedsdekkende dataset van de vroegmiddeleeuwse nederzettingen (zie kaart). Daaruit blijkt dat het oosten en midden van de kustvlakte al in de 7^{de} en 8^{de} eeuw bewoond is, terwijl het gebied ten westen van de IJzer – het geulgebied waarin de toenmalige IJzer uitmondde – pas in de loop van de 9^{de} eeuw ingenomen wordt. De spreiding en datering van de metaalvondsten vormt



Spreiding van vroegmiddeleeuwse nederzettingenamen (te dateren vóór 900 n.Chr.) in het kustgebied (Deckers 2013).

zo een onafhankelijke bevestiging van die observatie. In gebieden waar de precieze locatie van voldoende vondsten bekend is, kunnen ook kleinschaliger ontwikkelingen gereconstrueerd worden. Dit is bijvoorbeeld het geval rond de geul die vanaf het plateau van Izenberge richting Veurne loopt, een regio waarvoor verder amper archeologische informatie bestaat. Enkele vroege vondsten – waaronder een van de topstukken, een gouden vingerring uit de Merovingische periode (zie foto) – zijn gedaan op de rand van het plateau. Ze geven aan dat mensen waarde hechtten aan deze locaties, met een uitkijk op het moeilijk toegankelijke wadden- en schorregebied. De geul voorzag bovendien een vaarroute naar zee, met mogelijke handel als gevolg. Twee 7^{de}-eeuwse muntvondsten wijzen wellicht in die richting. De jongste munt is aangetroffen op de geulsedimenten, dichtbij de plateaurand, en geeft dus aan dat tegen deze tijd het opslibbingsproces was begonnen. Een duidelijker aanduiding van die landschappelijke ontwikkeling en de menselijke respons daarop, is een vondstconcentratie in de buurt van Bulskamp, verder op de geulrug. De vroegste vondsten hier dateren uit de 9^{de} eeuw (zie kaart). Het in kaart brengen van deze metaalvondsten

loont dus: het brengt voorheen onbekende archeologische sites aan het licht, maar laat ook toe de ontwikkeling van het culturele en zelfs natuurlijke landschap te volgen in een relatief fijne chronologische resolutie.

“ VONDSTEN ALS SPIEGELS VOOR ECONOMIE, MODE EN GROEPSIDENTITEIT. ”

MUNTEN WIJZEN OP VROEGE HANDEL

De reeds aangehaalde 7^{de}-eeuwse munten zijn dankzij hun beperkte dateringsinterval niet enkel ideale gidsfossielen om landschappelijke ontwikkelingen te traceren. Ze belichten ook de economische geschiedenis van de kustvlakte. Uit historische en archeologische bronnen is welbekend dat wol het voornaamste product van de kustvlakte was. Schorren en zoutweiden zijn immers erg geschikt voor schapenteelt.

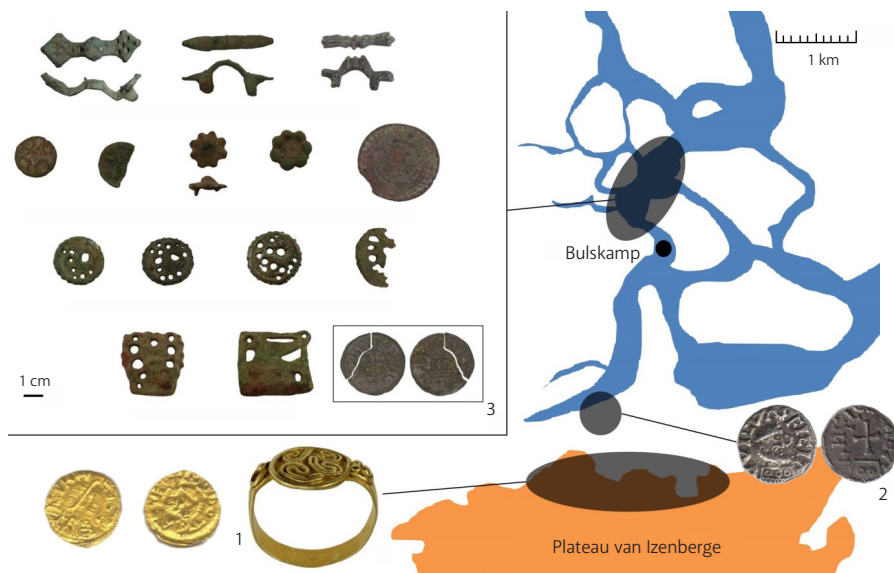
De muntvondsten – klein in aantal, maar zeldzaam in dit tijdsfragment van de vroege middeleeuwen – bevestigen het beeld van een vrije klasse boeren in de kustvlakte, die hun eigen producten konden verhandelen en daar in klinkende munt voor werden betaald door bezoekende handelaars. Naast de regio Bulskamp kunnen we nog een tweede, voorheen onbekende handelsplaats identificeren in Koolkerke (deelgemeente van Brugge). Een opmerkelijke concentratie *sceatta*'s hier (zilvermuntjes geslagen in wat nu Nederland is) wijst wellicht op het bestaan van een al dan niet tijdelijke en relatief kleinschalige markt in de late 7^{de} en vroege 8^{de} eeuw, waar de producten van de kustvlakte werden verkocht (zie foto). Ze getuigen van de opname van de Vlaamse kustvlakte in de Friese handelssfeer die zich uitstreckte van Denemarken en oost-Engeland tot het Duitse Rijnland.

HOE EEN 'NOORDELIJKE' MODE HAAR INTREDE DOET

Het merendeel van de metaalvondsten in de dataset zijn mantelspelden of fibula's. De decoratieve aard van deze kledij-accessoires laat toe om naast economische ook de sociale en culturele contacten van de kustbewoners te traceren. Een versierde mantelspeld was immers meer dan een simpel gebruiksvoorwerp: de stijl en iconografie van de versiering vertellen ook iets over de drager en hoe die sociaal en cultureel genetwerkt was. In die zin is het opvallend dat in de loop van de 8^{ste} eeuw een toenemende noordelijke invloed kan herkend worden. Deze uit zich in de vorm van gelijkarmige fibula's van het zogenaamde 'Domburgtype', naar een belangrijke vindplaats in Zeeland en een van de grote knooppunten in het Friese handelsnetwerk. Deze noordelijke invloedssfeer is aanvankelijk beperkt tot de oostelijke helft van de Vlaamse kustvlakte en haar randgebieden, maar breidt zich verder uit in de loop van de 9^{de} en 10^{de} eeuw ten koste van Noord-Franse fibulatypes. Hetzelfde patroon zien we ook bij Noord-Frans importaadewerk, dat geleidelijk plaats ruimt voor voorwerpen uit het Rijngebied (zie foto). Of hoe economie en mode hand in hand gaan.

WAT VERTELLEN ONS DE AANGETROFFEN GRIFFIOENFIBULA'S EN PAARDENACCESSOIRES?

De metalen vondsten informeren ons op sociaal en cultureel vlak niet enkel over externe invloeden. Zeker vanaf de 10^{de} eeuw lijken er in het Vlaamse kustgebied ook regionale productietradities te ontstaan.



Vondsten in het landschap: de inname van een dichtslibbende geulrug in de regio Bulskamp vanop de rand van het plateau van Izenberge, van de 6^e-7^e (1) over de late 7^e (2) tot de 9^e-11^e eeuw (3) (1: collectie Temmerman, Verboven 2008; 2: Centrale Archeologische Inventaris; 3: anonieme collectie, collectie Sinnaghel).



Gouden vingerring met filigraandecoratie gevonden te Vinkem, typologisch te dateren tussen 550 en 650 n.Chr. (collectie Temmerman).



Een sceatta (serie E/BMC Type 4), geslagen in Nederland, België of Noord-Frankrijk, tussen 730 en 740 n. Chr. en aangetroffen te Koolkerke (collectie Van de Cappelle).



Friese handelswaar: vaatwerk van het Badorf-type, geproduceerd in het Midden-Rijngedebied tussen ca. 650 en 875 (bron: zeeuwseanker.nl), en een zilveren gelijkarmige fibula van het 'Domburg'-type (midden 8^e-9^e eeuw, Oudenburg, collectie Ingelbrecht).



Twee griffioenfibula's uit de kustvlakte, late 10^e-vroeg 12^e eeuw (links uit Bulskamp en rechts uit Koksijde, collectie Sinnaghel en anoniem).



Een wangplaat en stijgbeugelbeslag in Anglo-Scandinavische stijl, te dateren in de late 10^e en eerste helft 11^e eeuw; respectievelijk aangetroffen te Stalhille en Oudenburg (collecties Vandekerckhove en Vanseveren).

Dit blijkt uit vondsttypes die binnen de regio frequent voorkomen, maar daarbuiten eerder zeldzaam zijn. De meest opvallende zijn de griffioenfibula's. Deze ronde, relatief massief uitgevoerde en opengewerkte schijffibula's, hebben veelal een gelobde rand en tonen doorgaans een sterk geschematiseerde dierfiguur, soms herkenbaar als een gevleugelde viervoeter (zie foto). Aandachtige observatie laat weinig twijfel dat de bedenkers van dit type hun inspiratie haalden in het ruimere Noordzeegedebied. In dit gebied circuleerden toen allerlei (opengewerkte) fibula's met diermotieven, van vogels tot het Lam Gods, in meer naturalistische of eerder Scandinavisch geïnspireerde stijlen. De Vlaamse vondsten vormen hierbinnen een samenhangende subcategorie. De (wellicht vrouwelijke) dragers moeten dan ook herkenbaar zijn geweest

als een eigen groep met een specifieke geografische herkomst. Daarnaast wijst de schijnbare afwezigheid van deze vondsten in het Vlaamse binnenland op het ontstaan van een eigen identiteit in het Vlaamse kustgedebied. Wellicht is het geen toeval dat net dan het kustgedebied de kernregio wordt van een nieuwe, machtige politieke entiteit, namelijk het graafschap Vlaanderen. Een tweede, gelijktijdige categorie metaalvondsten hoort in dezelfde periode thuis: paardentuig van het 'Anglo-Scandinavisch' type (zie foto). De vorm en stijl van deze decoratieve onderdelen van stijgbeugels, wangplaten en andere paard-rij-accessoires verwijst overduidelijk naar gelijkaardige voorwerpen uit oostelijk Engeland, het vestigingsgedebied van Deense kolonisten een eeuw eerder. Het verschijnen van deze categorie paardenrijtuig in de late 10^{de} of 11^{de}

eeuw is ook om een andere reden betekenisvol. Ze weerspiegelt het verschijnen van een klasse van ruiters, een enigszins kapitaalcrachtige groep van vrije boeren en domeinbeheerders die rijdiensten verleende voor de graaf. Voor haar uiterlijke profilering richtte deze klasse zich klaarblijkelijk op de Anglo-Deense ridderklasse. Onder Knut de Grote (1016-1035), de vorst die Engeland en Denemarken wist te verenigen, was het Anglo-Deense gebied dé grootmacht in het Noordzeegedebied. We mogen in de keuze voor een Anglo-Deense look dus misschien meer lezen dan een modedfenomeen, verspreid over het aloude Noordzeenetwerk. Het weerspiegelt misschien ook culturele en sociale weerstand tegen de Ottoonse machtsontplooiing die zich afspeelde in het Duitse Rijk aan de overzijde van de Schelde, de grens met het Vlaamse grondgedebied.

WAARHEEN MET METAALDETECTIE IN VLAANDEREN?

Deze *case-study* van landschap, economie, maatschappij en identiteit in een kleine hoek van Vlaanderen gedurende een periode van enkele eeuwen, toont dat het samenbrengen van metaaldetectievondsten heel wat nieuwe, onvoorziene inzichten kan opleveren. Om dat mogelijk te maken, moeten echter twee voorwaarden vervuld worden. Een eerste voorwaarde betreft het correct documenteren van vondsten gedaan met metaaldetectoren. De kritiek uit archeologische hoek als zouden dit soort vondsten "uit hun context zijn gerukt", klopt alvast niet. Volgens de 'Code voor Goede Praktijk bij het Onroerenderfgoeddecreet' is metaaldetectie immers enkel toegelaten in de bovenste 30 cm van de bodem, een laag die samenvalt met een sowieso verstoorde ploeglaag. Wel moet van elke individuele vondst de vindplaats genoteerd worden. Dat gebeurt best zo precies mogelijk, bij voorkeur in de vorm van exacte geografische coördinaten gemeten met een gps (bv. in een smartphone). Dit laat toe om de vondst later te situeren in haar landschappelijke context. De geomorfologie en historische context van een gegeven locatie zijn immers van primair belang bij de interpretatie van een vondst. Een precies coördinaat bijhouden is daarnaast een vereiste om de vondst later in verband te kunnen brengen met andere archeologische observaties. Daarbij denken we niet enkel aan opgravingen, maar ook aan andere metaalvondsten, al dan niet van dezelfde zoekster. Dit geldt zowel voor topvondsten

als voor schijnbaar onbeduidende voorwerpen. Die laatste winnen in een breder vondstensemble immers vaak aan betekenis. Zo kunnen verspreidingspatronen van musketkogels, een erg courante en op het eerste zicht weinig enthousiasmerende vondst, de onderzoeker bijvoorbeeld informeren over het verloop van schermutelingen en veldslagen. Of gietresten en andere overblijfselen van metaalbewerking, aangetroffen in het gezelschap van dateerbare artefacten, kunnen licht werpen op ambachtelijke productie in het verleden. Een tweede voorwaarde is dat de vondsten met bijhorende informatie ook beschikbaar worden gemaakt voor onderzoekers en erfgoedbeheerders. Het is een wettelijke verplichting voor erkende detectoristen om alle archeologisch relevante vondsten sinds 1 april 2016 meteen te melden aan het Agentschap Onroerend Erfgoed. Het platform MEDEA (www.vondsten.be) gaat nog een stap verder. Naar het voorbeeld van het Britse *Portable Antiquities Scheme* heeft deze publiek toegankelijke databank voor vondsten gedaan met metaaldetectoren een eenvoudig doel voor ogen: zoveel mogelijk informatie hier rond ontsluiten voor een breed publiek (exacte vondstlocaties en persoonlijke informatie worden afgeschermd.) MEDEA neemt, naast nieuwe vondsten, ook de vroegere vondsten uit talloze reeds bestaande collecties op. Gebruikers van metaaldetectoren kunnen zelf de basisinformatie en foto's van hun vondsten invoeren in de databank. MEDEA voorziet ook in vondstregistratie via derden, bijvoorbeeld in het kader van een regionale erfgoeddienst, een heemkundige kring of een onderzoeksproject. Eens gepubliceerd

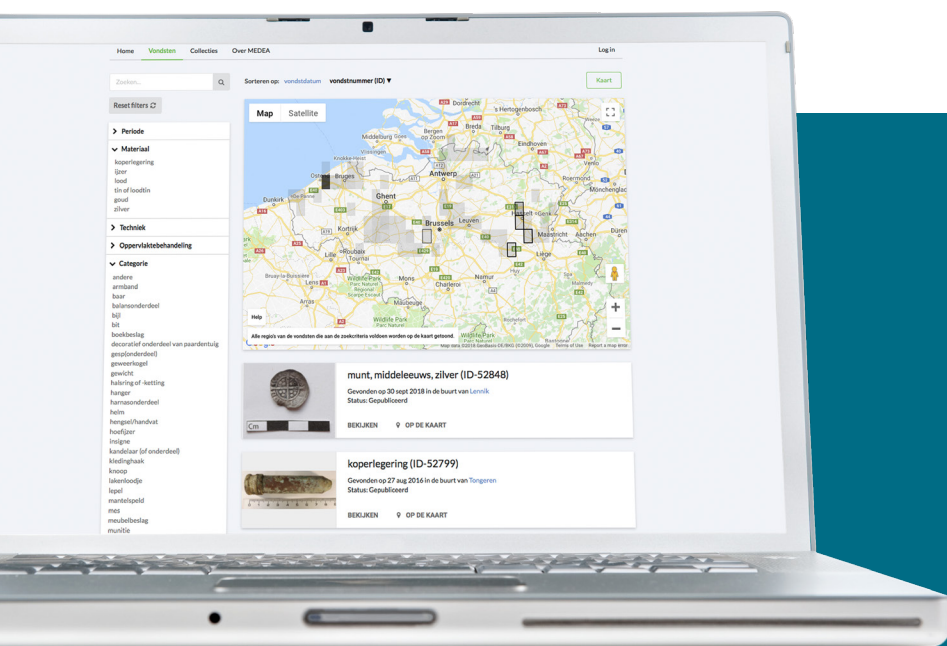
kunnen kenners – professioneel of liefhebber – determinaties en andere informatie aan de vondstfiche toevoegen. Door op deze wijze, via *crowdsourcing*, de samenwerking tussen zoekers en archeologen te stimuleren, hoopt MEDEA een referentiedatabank te worden voor iedereen met interesse in archeologische artefacten en de geschiedenis van het Vlaamse landschap. MEDEA is geen doel, maar een werktuig, een hulpmiddel dat moet leiden tot een betere kennis en bescherming van ons gemeenschappelijk erfgoed. En tot een beter wederzijds begrip en samenwerking van al wie ermee begint is.

DANKWOORD

Met dank aan alle partners van MEDEA en het tentoonstellingsproject, niet in het minst de bijdragende detectorgebruikers. De vondstfoto's zijn © Raakvlak.

BIBLIOGRAFIE

- Deckers P. (2013). A Toponymic Perspective on the Early Medieval Settlement of the Southern North Sea Shores of Mainland Europe. *Journal of the English Place-Name Society* 44: 12–33.
- Deckers P. (2014). Between Land and Sea. Landscape, Power and Identity in the Coastal Plain of Flanders, Zeeland and Northern France in the Early Middle Ages (AD 500–1000). Unpublished PhD dissertation, Vrije Universiteit Brussel, 2014.
- Deckers P. (2017). Een vergeten tijd gedetecteerd. Metaalvondsten uit de Vlaamse kuststreek 600–1100 n.Chr. *West-Vlaamse Archaeologica* 22. Roeselare: V.O.B.o.W.
- Loveluck C. & D. Tys (2006). Coastal Societies, Exchange and Identity along the Channel and Southern North Sea Shores of Europe, AD 600–1000. *Journal of Maritime Archaeology* 1: 140–69.
- Wamers E. (1994). Die Frühmittelalterlichen Lesefunde Aus Der Löhrrstraße – Baustelle Hilton II in Mainz. *Mainzer Archäologische Schriften* 1. Mainz: Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz – Abteilung Archäologische Denkmalpflege Amt Mainz.



Screenshot van het MEDEA-platform.

LEES MEER

MEDEA is online te vinden op www.vondsten.be. Voor de basisinformatie over de hierboven vernoemde vondsten, zie: <https://vondsten.be/collections/42942>. Een uitgebreidere bespreking van het vroegmiddeleeuwse vondstensemble uit de Vlaamse kustvlakte, waarop dit beknopte artikel gebaseerd is, verscheen bij V.O.B.o.W. (<http://vobow.be/home/wa>) als volume 22 in de reeks *West-Vlaamse Archaeologica*, en dit onder de titel 'Een vergeten tijd gedetecteerd. Metaalvondsten uit de Vlaamse kuststreek, 600–1100 n.Chr.'

www.vondsten.be

MARIEN ZWERFVUIL:

van droeve cijfers tot hoopvolle initiatieven

Het eerste synthetische plastic ('bakeliet') deed zijn intrede in 1907, dankzij onze landgenoot Leo Baekeland. Nu, een dikke eeuw later, komt plastic of kunststof voor in alle vormen en maten: van verpakkingsmateriaal en drinkflessen, tot touw en kledijvezels, vaak ter vervanging van natuurlijke materialen als hout, steen, leer, metaal of glas. Maar wat in de 20^{ste} eeuw nog beschreven werd als 'het wonderproduct', zorgt nu voor een van de meest zichtbare vormen van vervuiling, op land maar zeker ook in zee...

*Lisa Devriese¹, Caroline De Tender², Hannelore Maelfait³,
Sofie Vandendriessche², Gert Everaert⁴*



Plastic of kunststof komt voor in alle vormen en maten: van verpakkingsmateriaal en drinkflessen, tot touw en kledijvezels (ILVO - Devriese).

AFVALEILAND OF PLASTIC SOEP?

De plastic vervuiling van de oceaan kwam in het wereldnieuws rond de eeuwwisseling. Amerikaanse oceanografen (zie kader) meldden toen grote hoeveelheden drijvend zeeafval in de Stille Oceaan, daar samengebracht door gigantische draaikolken of 'gyres'. Intussen weten we dat elk van de vijf grote roterende zeestromingen wereldwijd marien zwerfvuil aanzuigt. Ze concentreren op volle oceaan het plastic afval van het omringende vasteland tot zogenaamde 'afvaleilanden'. De Noordzee mag dan wel buiten de invloedssfeer van die grote oceaankolken liggen, ook hier dragen zeestromingen bij tot de verspreiding van het kunststofafval tot 'plastic soep'!

Ondanks de bewustwording omtrent deze afvaleilanden en de plastic soep wereldwijd, blijft de globale plastic productie toenemen. In 2016 bedroeg die maar liefst 335 miljoen ton, waarvan 60 miljoen ton in Europa. Hiervan komt jaarlijks naar schatting gemiddeld 8 miljoen ton terecht in zee. Van dit afval zinkt 94% naar de zeebodem, bevindt zich circa 1% drijvend aan het oppervlak en spoelt gemiddeld 5% aan. Alle plastic in zee gaat ook geleidelijk verbrossen tot kleinere fragmentjes (zie 'Microplastics').

PLASTIC SOEP IN DE NOORDZEE, WAAR KOMT HET VANDAAN?

VAN GROOT...

Dat er ook afval in onze Noordzee zit, blijkt al vlug wanneer je na een storm op het strand gaat wandelen. Dan liggen er grote hoeveelheden uit zee aangespoeld afval aan de vloedlijn. Plastic flessen, blikken, visnetten, ballonnen, sokken, verfborstels, snoeppapier, te veel om op te noemen. Gemiddeld treft men op onze stranden per honderd meter 136 voorwerpen zwerfvuil. Ongeveer 80% daarvan bestaat uit plastic. Het overgrote deel van het plastic dat aangetroffen wordt in zee is afkomstig van het land. Strandtoerisme is een voor de hand liggende bron: drankkartons en kunststofverpakkingen van etenswaren zijn goed voor jaarlijks 317 kg per honderd meter strand. Ook alomtegenwoordig tussen zand en schelpen: de sigarettenpeuk, of liever gezegd massa's sigarettenpeuken. Ondanks de vele opruimcampagnes komt een groot deel van dit toeristische afval in zee terecht door getijdenstromingen en wind. Het leeuwendeel van het afval afkomstig van land belandt echter in zee via de rivieren. Momenteel is nog niet veel onderzoek uitgevoerd naar de bronnen en de aanwezigheid van plastic in onze Vlaamse waterlopen. Plastic kan ook rechtstreeks in zee belanden. Zo wordt nog steeds behoorlijk wat afval 'gemorst' vanop allerhande schepen.

Aan de Belgische kust zijn bijvoorbeeld vaak "pellets" te vinden, kleine ronde plastic korrels die makkelijk te vervoeren zijn en de grondstof vormen voor de productie van allerlei plastic voorwerpen. Bij vervoer op zee kunnen door (onopzettelijk) verlies, bijvoorbeeld bij storm, pellets in het mariene milieu en op het strand terechtkomen. Ook plastic lijnen of netten uit de aquacultuur en de visserij gaan op zee verloren. Geschat wordt dat elk jaar wereldwijd ongeveer 640.000 ton aan vistuig in het marien milieu verdwijnt. De bodem van de Belgische Noordzee bevat gemiddeld 126 stukken zwerfvuil per km², waarvan ongeveer 90% uit plastic bestaat. We weten dat de meeste soorten plastic drijven. Maar waarom zinkt het plastic dan naar de zeebodem? De belangrijkste reden hiervoor is dat plastic in zee na een tijdje begroeid geraakt met allerlei levensvormen, zoals bacteriën, mosselen en zeepokken. Deze maken het plastic zwaarder en doen het vervolgens naar de zeebodem zinken. Dat kan ergens dichtbij het strand zijn, maar evengoed in de diepzee.

... TOT KLEIN: DE ZOGENAAMDE MICROPLASTICS

De zogenaamde microplastics, plastic deeltjes tussen 0,001 en 1 mm groot en niet met het blote oog waarneembaar, zijn vandaag een 'hot topic'. Ze komen rechtstreeks in het milieu terecht, bijvoorbeeld via het waswater na het machinaal wassen van synthetische kledij of mee met het

1 Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) / Instituut voor Landbouw- en Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

2 Instituut voor Landbouw- en Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)

3 Provincie West-Vlaanderen, gebiedswerking Kust

4 Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

AFVALEILANDEN

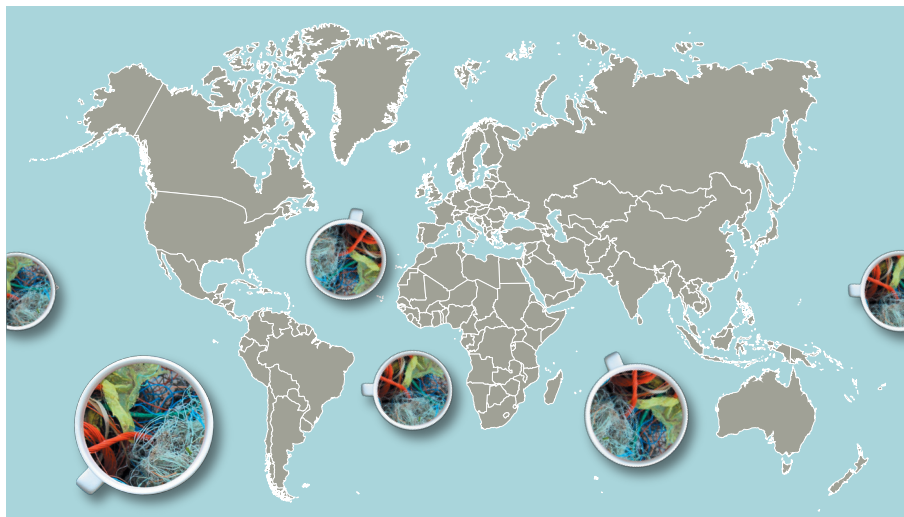
Voor alle duidelijkheid, 'afvaleilanden' zijn geen echte eilanden. Meer nog, als je erdoor zou varen of er over vliegt, zullen de enkele kilogram plastic per vierkante kilometer mogelijk nauwelijks opvallen... Desalniettemin zijn het – terecht – toonbeelden geworden van de enorme reikwijdte van het afvalprobleem. Net door hun uitgestrektheid en omdat ze het eindpunt vormen voor continue afvalstromen van volledige oceaanbekkens, zijn ze vandaag niet meer weg te denken uit het collectief bewustzijn.

huishoudelijk afvalwater. Ook verwerkt als plastic 'micro-beads' (kunststof 'microparels' in tandpasta's, scrubs, andere cosmetica) of als verweringsproduct van synthetische verven, coatings en autobanden vinden ze hun weg naar ons leefmilieu. Daarnaast ontstaan microplastics ook door het verbrekken van grote plastic voorwerpen, al dan niet rechtstreeks in het marien milieu. De inwerking van zonlicht, golfkracht of zand maakt het plastic immers broos waardoor het geleidelijk aan in minuscule stukjes plastic verbreekt. Deze kleine kunststoffen deeltjes komen werkelijk overal terecht. Onze zeebodem bevat 50-330 microplastics per kg (droog) zand. In havenslib, zoals gemeten in Oostende, kan dit oplopen tot meer dan 3.000 microplastics per kg (droog) sediment. En rivierslib, zoals dat van de Schelde, spant de kroon met tot 50.000 microplastics geteld per kg (droog) sediment!

WAT IS HET GEVOLG VAN AL DIT PLASTIC IN ZEE?

EERST DE VASTSTELLING

Grotere rondrijvende plastic voorwerpen veroorzaken wereldwijd heel wat ellende. Schildpadden, pinguïns en andere kust- en zeevogels, walvissen, zeehonden en dolfijnen kunnen verstrengeld raken in plastic lijnen. Of ze kunnen de kunststof voorwerpen verkeerdelijk aanzien als voedsel, met een (deels) geblokkeerd spijsverteringsstelsel als gevolg. Minder zichtbaar zijn de gevolgen van verstrengeling, waarbij dieren onder water vast komen te zitten in losgeraakte of verloren gegane vislijnen of netten. Gemaakt uit synthetische materialen veroorzaken die nog lange tijd na het verlies ervan problemen. Dieren geraken erin verstrengeld, verwonden



De vijf 'afvaleilanden' vallen samen met de grote oceaanwervels of 'gyres'. Hier brengen spiraalvormige oppervlaktestromingen het afval van het vasteland bijeen. De 'Great Pacific Garbage patch' in de Noordelijke Stille Oceaan werd in 1997 door oceanograaf Charles Moore ontdekt, toen hij vanuit Hawaii naar Californië zeilde en er terecht kwam in een zone vol afval "zover het oog kon zien". Intussen zou dit afvaleiland drie keer groter zijn dan Frankrijk. Nog groter is het afvaleiland in de zuidelijke Stille Oceaan. Dichtst in onze buurt bevindt zich het Noord-Atlantische afvaleiland (ILVO - Alba Muñoz-Pou).

zich hierbij, of sterven aan uitputting, verdrinking of uithongering. Magen van Noordse stormvogels uit de Noordzee bevatten gemiddeld 34 stukken plastic. Om het even in perspectief te zetten: bij de mens zou dat gelijk staan met een lunch-box vol plastic in de maag. Ook voor zeezoogdieren kunnen de gevolgen fataal zijn: in februari 2017 spoelde op het Noorse eiland Sotra een walvis aan met meer dan 30 plastic zakken in zijn maag, en in juni 2018 is een walvis gestorven in het zuiden van Thailand met maar liefst 80 plastic zakken in de maag. Niet alleen de grote stukken plastic zorgen voor problemen. Zo kunnen allerlei diertjes (zoals dierlijk plankton, mosselen, garnalen en oesters) microplastics opnemen waardoor die het voedselweb binnendringen. De mossel is momenteel het meest onderzochte organisme in de context van microplastic-vervuiling. Mosselen van bij ons bevatten gemiddeld 90 deeltjes microplastic per kwartje kilo. Een maaltijd 'Moules nature' zorgt dus al snel voor de opname van honderden deeltjes kunststof.

EN WAT MET DE IMPACT?

Wat de échte impact is van microplastics op het mariene ecosysteem en op de mens, is vandaag nog onduidelijk. Vast staat dat ze aanwezig zijn in zeevoedsel (vis, zeevruchten) en tal van andere voedingswaren, wat een bedreiging kan vormen voor onze voedselveiligheid. Momenteel bestaan er nog geen voedingsnormen voor microplastics, en zijn er niet genoeg wetenschappelijke gegevens beschikbaar om de risico's voor de volksgezondheid betrouwbaar in te schatten. Daarnaast loopt momenteel heel wat onderzoek naar de effecten van deze microplastics op de conditie van allerlei zeedieren.



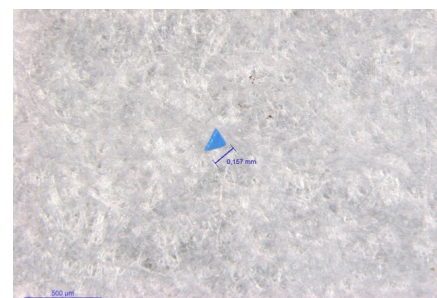
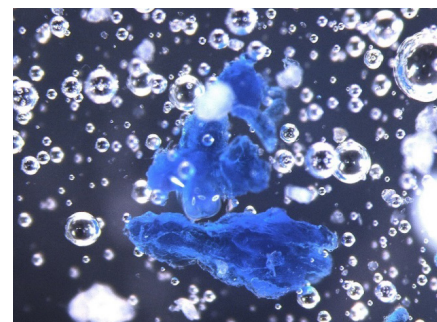
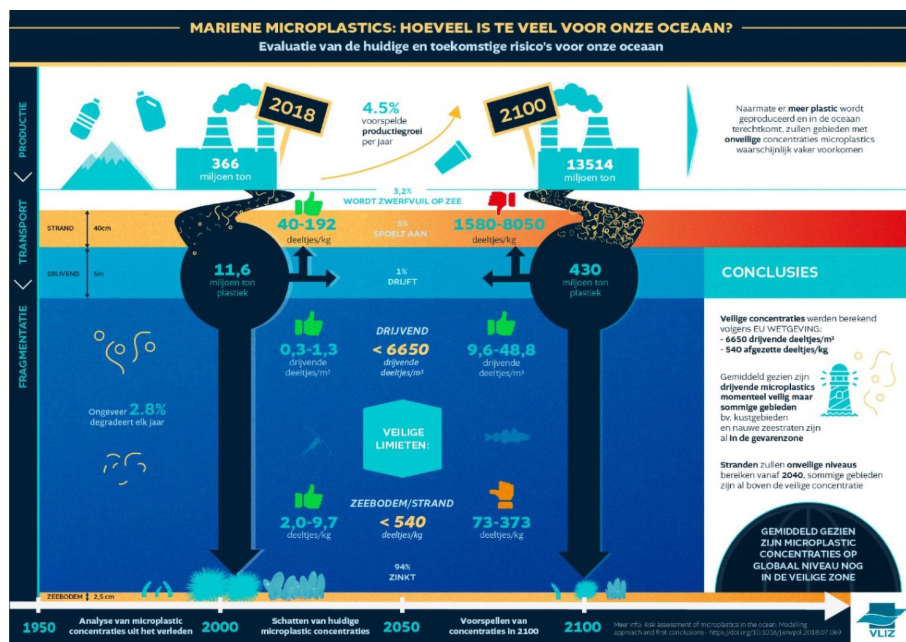
Studenten vonden na storm 'Dieter' (14 januari 2017) aan onze kust 267 stukken afval per strook strand van 5x5 meter. Een uitzonderlijke waarneming? (VLIZ - PlaneetZee)



Kleine ronde plastic korrels (pellets) die de grondstof vormen voor de productie van allerlei plastic voorwerpen liggen aangespoeld op het strand (VLIZ).



Afval, waaronder plastic lijnen en netten, opgevisst van op de bodem van de Noordzee (ILVO).



Mariene microplastics: hoeveel is te veel voor onze oceaan? In 2100 zal een kubieke meter oceanawater 10-50 drijvende deeltjes microplastic bevatten, of vijftig keer meer dan vandaag. Hoewel deze gemiddelde concentraties beduidend onder de veilige concentratie van 6650 deeltjes/m³ voor oceanische ecosystemen liggen, zijn plaatselijke overschrijdingen nu reeds mogelijk. Kustnabije zeebodems en stranden daarentegen dreigen al vroeger ecologisch schadelijke concentraties te bevatten. Infografiek te downloaden op www.vliz.be/nl/informatieve-brochures-en-posters

Microplastics zijn alomtegenwoordig en duiken overal op in het mariene milieu en daarbuiten. Illustratie van microplastic deeltjes (diameter 100µm) in douchegel (boven, VLIZ - Mortelmans) en in de maag van een sprot (onder, VLIZ - Devriese).

En daaruit blijkt alvast dat ook het oceaanecosysteem in de klappen deelt. Het positieve nieuws uit deze wereldomvattende studie van het VLIZ, de Universiteit Gent en de Universiteit van Wageningen is dat gemiddelde concentraties aan drijvende microplastics in zee vandaag nog onder de als veilig geachte waarde van 6650 deeltjes/m³ zit. Negatief is echter dat lokaal in havens en riviermondingen die grens nu al is bereikt, én dat tegen 2100 – met de verwachte toename in de productie van kunststof – ook de gemiddelde waarden aan microplastics dreigen het globale ecosysteem van de oceaan te ontwrichten. Voor wat de effecten op de menselijke gezondheid betreft zijn er twee belangrijke onderzoekspistes. Enerzijds gedraagt het plastic in zee zich als een soort ‘spons’ voor diverse vervuulende chemische stoffen. Deze gifstoffen zijn niet zo goed oplosbaar in water, maar hechten net hierdoor des te liever op plastic. Zo worden verschillende soorten POPs (persistente organische polluenten), waarvan gekend is dat ze negatieve gevolgen hebben op onze gezondheid en het milieu, aangetroffen op plastic zwerfvuul. Verder is het nog onduidelijk of micro-plastics – en bij uitbreiding de allerkleinste deeltjes ‘nano-plastic’ – zelf ook effecten kunnen genereren in het lichaam. Hoe vlot geraken ze door long- en darmwand? En wat zijn de gevolgen van deze lichaamsvreemde kunststoffen op de menselijke gezondheid? Tenslotte kunnen plastic voorwerpen in zee ook optreden als ‘taxi’ voor allerlei levende wezens (bv. mosdiertjes, zeepokken, anemonen en mosselen). Omdat plastic zo persistent is in het milieu, en dus niet afbreekt, kunnen zeediertjes zeer lang

blijven liften op stuken drijvend of zwevend plastic. Zo zorgt hun “mobiele thuis” ervoor dat ze grote afstanden afleggen en soms zelfs in nieuwe leefgebieden terechtkomen, waar ze eigenlijk helemaal niet thuishoren. En dat is geen goede zaak want door deze onnatuurlijke verspreiding kunnen ze het natuurlijk ecosysteem verstoren. Maar ook micro-organismen, zoals bacteriën en schimmels, kunnen zich nestelen op plastic voorwerpen in zee. Onderzoekers troffen in de Noordzee

“ MAGEN VAN NOORDSE STORMVOGELS UIT DE NOORDZEE BEVATTEN GEMIDDELD 34 STUKKEN PLASTIC. BIJ DE MENS ZOU DAT GELIJK STAAN AAN EEN LUNCH-BOX VOL PLASTIC IN DE MAAG. ”

meer dan 1000 unieke en verschillende types bacteriën op plastic afval. Sommige daarvan zijn mogelijk ziekteverwekkend voor zeedieren, maar ook voor de mens. Zo werden op plastic afval in de Noordzee en de Stille Oceaan bacteriën gevonden behorende tot het geslacht *Vibrio*. Vermits dit genus ook gevaarlijke soorten omvat – zoals de van nature in brak en zout water voorkomende cholera-bacterie *V.cholerae* – is waakzaamheid hier geboden. Hoewel er tot dusver nog geen

specifieke gevallen beschreven zijn, zullen studies moeten uitwijzen of plastic een drager (naar mens en/of milieu) kan zijn voor ziekteverwekkende bacteriën en virussen, en wat de mogelijke impact is op het marien ecosysteem en de volksgezondheid. Micro-organismen vastgehecht op marien zwerfvuul hoeven we niet enkel als iets kwalijks te zien. Mogelijk zijn bepaalde bacteriën zelf in staat om het plastic in zee te ‘bio-degraderen’. Klinkt nu nog sciencefiction, maar stel je voor: al dan niet genetisch gewijzigde bacteriën die ons marien zwerfvuul opvreten! Te mooi om waar te zijn? Tenslotte brengt de aanwezigheid van plastic in zee en op het strand ook behoorlijk wat kosten met zich mee. Een bevraging van de kustgemeentes leert dat de kost om het strand van een gemeente net te houden gemiddeld € 32.375 per jaar bedraagt (cijfers 2009-2010). De gemeentes geven ook aan dat die kost stijgt door de breder wordende stranden, en door de verhoging van de kosten voor afvoer en arbeid. Het inzetten van een strandreiniger kostte in 2009-2010 bijvoorbeeld gemiddeld €144,40 per uur. Ook op zee zorgt afval voor onvoorziene kosten: uit een bevraging van een 11-tal vissers in 2010 bleek dat bij 8 van hen jaarlijks een of meerdere propellers verstrikt waren geraakt in drijvende rommel.

HOE MOET HET NU VERDER?

Er is een groeiend bewustzijn dat het buitensporig verbruik van wegwerpplastic zo niet verder kan. Tijd voor actie, dachten initiatieven als de ‘Zero Waste Week’, ‘Mei PlasticVrij’, afvalarme winkels,

'Mooimakers', gemeentelijke lenteschoonmaakacties, enzovoort. Maar ook voor het opruimen van afval aan de kust en in zee bestaat intussen een waaier aan burgerinitiatieven. Zo verzamelden 3750 vrijwilligers ter gelegenheid van de jaarlijkse 'Eneco Clean Beach Cup' aan de Belgische kust, recent nog 5,5 ton afval over de hele kustlijn en dit op één dag! Naast jaarlijkse evenementen zijn er ook continue initiatieven zoals de Proper Strand Lopers, een Facebookgroep van vrijwillige strandopruimers die intussen al meer dan 4800 leden telt! Ook de vissers, eerder in België en nog steeds in Nederland, dragen hun steentje bij via het project 'Fishing For Litter'. Het afval dat in hun visnetten belandt, wordt zo aan land gebracht en afgevoerd. Maar vanuit de basis ontsproten ook grootschalige projecten. Zo besloot de jonge Nederlander Boyan Slat een constructie te bouwen die drijvend afval in de grote oceanenwervels verzamelt. Via fundraising slaagde hij erin het project "Ocean Cleanup" te lanceren (zie kader). Ondertussen werd hiervoor een nieuw prototype uitgetest voor de kust van Nederland en begin september 2018 gelanceerd in de Grote Oceaan. Wetenschappers hebben hierbij wel enkele bemerkingen. Zo vragen ze zich af hoe deze constructie al het afval op de zeebodem en op de stranden zal opruimen? Of ook wat de impact zal zijn op de zeediertjes of bijvoorbeeld visietjes die tussen dit afval drijven? Maar ook of de constructie wel zal standhouden bij stormen en sterke zeestromingen... In ieder geval lijkt proberen beter dan nietsdoen en toekijken. De toekomst zal de rest wel uitwijzen!

Uiteraard is het opruimen van plastic afval niet voldoende. We produceren en verbruiken immers een groeiende hoeveelheid kunststof. Om écht iets te veranderen, komt onze levensstijl in het vizier. Plastic is een zeer moeilijk afbreekbaar product, en dus is het tegenstrijdig dat we dit toepassen voor éénmalig gebruik. Of pas deze regel toe: indien je het plastic niet kan hergebruiken, weiger het dan ("If you can't reuse it, refuse it")! Ondertussen bestaan er tal van websites met tips & tricks om zelf jouw plastic afvalberg te verminderen (bv.: <https://www.nederschoon.nl/wat-jij-kan-doen/werkstuk-zwerfafval/wat-zwerfafval>).

TIJD VOOR ACTIE!

Op meerdere niveaus is men intussen in actie gekomen. In het kader van de nieuwe Europese Plastic Strategie stelde de Europese Commissie recent nog nieuwe regels voor die het gebruik van wegwerpplastic sterk moeten verminderen. Europa wil producten zoals plastic rietjes, borden, wattenstaafjes en bestek helemaal verbieden. Er bestaan tenslotte alternatieven voor deze producten (bv. bordjes uit bamboe). Ook de Openbare Vlaamse Afval Maatschappij OVAM heeft een Vlaams actieplan opgesteld met maatregelen om marien zwerfval aan te pakken. En op federaal niveau lanceerde de Staatssecretaris voor de Noordzee nu ook een actieplan om marien zwerfval te bestrijden, een volgende hoopvolle stap in de richting van een totaalaanpak.



Stukken drijvend of zwevend plastic kunnen fungeren als 'taxi' voor diertjes zoals zeepokken en mosdierjes, dewelke op deze manier in staat zijn grote afstanden af te leggen en soms zelfs in nieuwe leefgebieden terecht te komen. Onder het gewicht van de begroeiing kan het plastic tenslotte zinken naar de zeebodem (ILVO).

BIBLIOGRAFIE

- Belgische Staat (2018). Herziening van de initieële beoordeling voor de Belgische mariene wateren. Kaderrichtlijn Mariene Strategie – Art 8, lid 1a & 1b. [Openbare raadpleging]. BMM/Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu: Brussel. 228 pp
- De Tender, C.A. (2017). Microbial community analysis in soil (rhizosphere) and the marine (plastisphere) environment in function of plant health and biofilm formation. PhD Thesis. Ghent University: Gent., 254 pp
- Devriese L. & C. Janssen (2017). Overzicht van het onderzoekslandschap en de wetenschappelijke informatie inzake marien zwerfval en microplastics in Vlaanderen. VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2017_001. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. ISBN 978-94-92043-34-4. 26 pp.
- Devriese, L.; Vandendriessche, S.; Janssen, C. (2017). Zeevruchten: Microplastics op je bord?, in: De Grote Rede 46. De Grote Rede: Nieuws over onze Kust en Zee, 46: pp. 20
- Everaert G., L. Van Cauwenberghe, M. De Rijcke, A. Koelmans, J. Mees, M. Vandegheuchte & C. Janssen (2018). 'Risk assessment of microplastics in the ocean: modelling approach and first conclusions' – Environmental Pollution.



OCEAN CLEANUP

Met dank aan Freddy Philips Eens in zee, concentreert het plastic afval zich, gedreven door de grote oceanenwervels of 'gyres' in evenveel (5) zogenaamde afvaleilanden. De grootste, de *Great Pacific Garbage Patch*, ligt tussen Hawaï en Californië en heeft een oppervlakte van 18 maal België. Zoekend naar een mogelijke oplossing hiervoor opperde de jonge Nederlandse milieuvacc-activist en luchtvaartstudent Boyan Slat (1994) in 2011 al: "Waarom zouden we dit plastic verzamelen met schepen die kriskras de oceanen bevaren, terwijl zeestromingen dat verzamelwerk voor ons doen?". In 2013 richtte hij *The Ocean Cleanup Co* op. Zijn doel: onderzoeken en testen hoe met een 'passief systeem' de *Great Pacific Garbage Patch* kan worden aangepakt. De modellen gaven aan dat op nauwelijks vijf jaar tijd, en tegen aanvaardbare kostprijs, de helft van de 'Patch' zou zijn opgeruimd. Zijn systeem bestaat uit 1 tot 2 km lange drijvende buizen, vervaardigd in polyethyleen, die als vlotter dienen, waaronder grote netten bevestigd zijn. Deze systemen worden op strategische plekken in zee gelegd (bijvoorbeeld in de afvaleilanden) en zijn flexibel genoeg om enerzijds de golven te volgen en toch anderzijds voldoende stijf om een open U-vorm te behouden. Het systeem is niet verankerd en kan dus jarenlang blijven drijven. Het is de stroming die de kunststof in de hangende netten verzamelt. Eens verzameld wordt het plastic opgezogen door een cargoschip en weggevoerd voor recyclage. Meer info: www.theoceancleanup.com.

The Ocean Cleanup lanceerde op 8 september 2018 zijn eerste prototype ("System 001") vanuit de baai van San Francisco. Eindbestemming is de Great Pacific Garbage Patch, 2200 km van de Amerikaanse Westkust, waar de opruimactie van start zal gaan. © The Ocean Cleanup

SPERMACETI?

Dit keer geen plastic...

Op de foto: witte vettige brokken, gevonden op een strand in Denemarken: *"Of dat spermaceti kon zijn"* vroeg de schrijver van de e-mail hoopvol. Walschot of spermaceti – nee, dat heeft niets met sperma te maken, al gaf het de Engelse naam 'sperm whale' aan de Potvis – is een witte, wasachtige stof die in de kop van potvissen voorkomt. Vroeger was het tamelijk waardevol. Men maakte er kaarsen, zeep, cosmetica en machineolie van.

Francis Kerckhof



De witte vettige brokken die zo nu en dan aanspoelen op onze stranden hebben veel weg van walschot of spermaceti, maar bestaan uit paraffine, een natuurlijk bestanddeel van aardolie (Aäron Fabrice).

NEEN DUS, WEL PARAFFINE!

De realiteit was minder exotisch. Ik herkende het spul op de foto meteen als paraffine. Lichte teleurstelling bij de afzender en meteen de vraag: *"Hoe komt dat op het strand terecht?"* Die vraag hoorde ik de afgelopen zomer regelmatig, want ook op onze stranden lagen er bij momenten massaal van die vreemde witte, wasachtige brokken. Met telkens verbaasde reacties als ik vertelde dat het paraffine was. Paraffine, dat gebruikte je grootmoeder toch om bokaal zelfgemaakte confituur mee af te sluiten om ze te bewaren? Of men maakte er, net als bij spermaceti, kaarsen en cosmetica van. De jeugd, die herkent het product niet eens meer, laat staan als het op het strand ligt. Toch spoelt paraffine bij ons gemiddeld 2 à 3 keer per jaar aan, meestal na periodes van noordelijke, dus aanlandige wind. En die hadden we afgelopen zomer volop, vandaar. Soms waren het kleine schilfers of brokjes – een hele witte vloedlijnzoom – dan weer grote verspreide brokken. De schilfertjes verdwijnen al snel onder het zand maar de grote brokken, die vallen op. Ook elders langs de Noordzeekusten maar vooral in de Duitse Bocht hebben ze meer en meer last van paraffinestrandingen.

WAT IS PARAFFINE EN HOE KOMT HET OP HET STRAND TERECHT?

Paraffine – een mengsel van pure koolwaterstofverbindingen – is een natuurlijk bestanddeel van aardolie dat er door raffinage uit gewonnen wordt. Zuiver is het kleur-, reuk- en smaakloos. Al bij al vrij onschadelijk. Schepen vervoeren deze grondstof als bulkproduct. De afzettingen die zich in de tanks en in de leidingen van olietankers en boorplatforms vormen, moeten regelmatig verwijderd worden. Het mag zelfs op zee geloosd worden onder strikte voorwaarden, bepaald door het Internationaal Verdrag ter Voorkoming van Verontreiniging door Schepen: meer dan 13 mijl (21 km) uit de kust en in water dieper dan 25 m. Dat zou moeten verhinderen dat het de kust bereikt. Maar het goedje blijft lang drijven, lang genoeg om, onder bepaalde omstandigheden, toch aan te spoelen. Daar breekt het op een 4-5 weken tijd af, onder invloed van de uv-straling van de zon en bacteriën die paraffine gebruiken als koolstofbron. De paraffine op onze stranden is doorgaans afkomstig uit de Noordzee, soms van verdere oorden. Een stranding in mei 2016 bijvoorbeeld kon ik terug voeren tot een lozing in de Golf van Biskaje. Eerder waren gelijkaardige brokken namelijk al angespoeld op Engelse stranden. Daar zorgden ze voor nogal wat commotie. Het spul werd immers niet als paraffine herkend maar als palmolie. Ook dat is een witte, vettige substantie waarvan de

resten mogen geloosd worden. De ophef ontstond vooral omdat palmolie dodelijk zou zijn voor honden. Die kunnen palmolie maar heel moeilijk verteren. De Britse tabloids, nooit van enige kritische zin en nuance gespeend, brachten het nieuws breed uitgesmeerd met allerlei afschuwelijke quotes in de trant van *"Poisonous fatbergs are invading Britain's shores, riddled with killer germs and deadly bacteria"* en vergezeld van afschrikwekkende foto's. Gevolg: stranden werden gesloten, honden thuisgehouden en meer van die maatregelen. Is paraffine dan zo onschadelijk? Toch niet. Noorse stormvogels nemen brokjes paraffine op – ze denken dat het voedsel is – maar verteren het niet. Ze kunnen het ook niet, zoals meeuwen, uitbraken. In de maag van bijna een op vier dode Noordse stormvogels zitten dan ook brokjes paraffine.

BINNENKORT NIET MEER TE VINDEN?

Dat zou mooi zijn. Paraffine mag dan op zichzelf niet giftig zijn, vervuilde paraffine is dat wel. Door verontreinigingen met olie-resten of agressieve schoonmaakproducten treden bruine en gelige verkleuringen op. En de brokken kunnen andere aromatische verbindingen bevatten die wel giftig zijn. Soms ruiken ze zelfs naar dieselolie. Toch wel reden voor enige ongerustheid. Daarom werkt men aan strengere lozingsnorm en zelfs een verbod. We houden het in de gaten.

SCHEER- MESSEN

op zijn Amerikaans



Een bundeltje scheermessen of couteaux's: een ware delicatessé in Frankrijk, bij ons nog relatief weinig op de menukaart (VLIZ).

Je ziet ze steeds vaker bij de visboer of in de supermarkt: bakjes of bijeengebonden bundeltjes lange schelpen. Ze lijken nog het meest op een handvat van een ouderwets (scheer)mes. Maar zijn ze ook lekker? Over welke soort gaat het precies en hoe zijn ze gevangen?

Nancy Fockedeij¹, Hans Polet², Johan Craeymeersch³

AAN TAFEL!

In België zit het niet in onze gastronomische cultuur ingebakken om zogenaamde scheermessen of 'couteaux' te eten. Wij houden meer van mosselen, wulken of kreukels. Maar op Franse stranden jagen 'pêcheurs à pied', met een pak zout onder de arm, wel vaker op deze lange schelpdieren. Voorovergebogen aan de laagwaterlijn zoeken ze twee gaatjes in het natte zand om er vervolgens wat zout omheen te strooien. Zo nemen ze de schelpdieren beet. Die zitten verticaal ingegraven in het zand te wachten op hoogwater. Door het zout denken ze dat het alweer vloed is en steken hun 'kopje' boven het zand. Het vangen zelf is dan nog slechts kinderspel. Thuisgekomen moeten de schelpdieren goed gespoeld worden om het vele zand in hun spijsverteringskanaal weg te zuiveren. Eenmaal proper, zijn de scheermessen in een wip klaar. Hoe korter je de schelpdieren kookt, hoe beter. Anders worden ze snel taai. Twee minuten in een schroeihete, met olijfolie ingesmeerde pan is al voldoende, hierbij het vlees van de open komende schelpen goed aandrukkend. Bij verse schelpdieren geldt daarenboven de regel: "less is more". De pure zilte smaak van het schelpdiervlees heeft niet meer nodig dan wat zout, en eventueel een drupje citroensap of fijngesneden platte peterselie.

DE VOETAFDruk VAN MESSENVISserIJ

De in Europa levende scheermessen behoren tot de mesheften (Solenidae) en zwaardschedes (Pharidae). Traditioneel zijn het vooral de kleine (*Ensis ensis*) en grote zwaardschede (*E. magnus*; voordien

E. arcuatus), het tafelmesheft (*E. siliqua*) en de grote messchede (*Solen marginatus*) die gegeten worden. Maar sinds de eeuwwissel is vooral de niet-inheemse Amerikaanse zwaardschede (*Ensis leei*, voordien *E. directus*) te vinden in onze kustwateren, op onze stranden... en op onze markten. In Europa zijn er enkele professionele vissers die handmatig en al duikend mesheften vangen. Maar de meerderheid van de mesheften op de markt wordt industrieel geoogst met hydraulische dreggen die de schelpen met waterstralen tot op een diepte van 22 cm loswoelen uit de zeebodem. Een rooster achteraan de dreg houdt de grootste schelpen tegen. Ondermaatse exemplaren en andere zeedieren komen direct weer vrij. Een zuigpijp pompt de vangst vervolgens aan boord. Hoewel deze techniek zeer destructief is voor de bodemstructuur, wordt ze maar op een zeer beperkt aantal vislocaties uitgevoerd. Daarom is de algemene voetafdruk van deze visserij laag. Zo denkt ook het milieukeurlabel MSC (Marine Stewardship Council) erover. Een zestal Nederlandse vaartuigen vist met hydraulische zuigdreggen gericht op de exotische Amerikaanse zwaardschede in de Voordelta en de Noordzeekustzone. Ze doen dit in beschermde Natura2000-gebieden. En hun producten – die nu veelal naar Spanje, Italië en China geëxporteerd worden – mogen het blauwe MSC-keurmerk dragen, omdat de mesheftvisserij er op een duurzame manier samengaat met natuurbeheer. Zo eten de te beschermen vogels enkel kleine exemplaren, terwijl de aangelande exemplaren minstens 10 cm lang moeten zijn; en is er relatief weinig bijvangst van andere soorten. Als het al de bedoeling zou zijn geweest om de exoot weg te vissen, dan lijkt de missie niet geslaagd. Jaarlijkse

bestandsopnames door wetenschappers tonen immers aan dat hun aantallen spectaculair blijven toenemen. Zo werden in 2017 in de Voordelta dichtheden tot 70 marktwaardige mesheften per m² waargenomen, overeenkomend met 1 kg versgewicht per m². Ook in de Belgische kustzone is de Amerikaanse zwaardschede in hoge aantallen aanwezig en hopen Vlaamse vissers ze te kunnen exploiteren. Omdat schelpdiervisserij met dreggen verboden is in Belgische wateren, wil het onderzoeksinstituut ILVO uitzoeken of de exoot hier kan bevestigd worden met de pulskor, zoals in Schotland. Door de schelpdieren met elektroden te prikkelen komen ze vanzelf uit de bodem, met minder bodemschade als gevolg.

BIBLIOGRAFIE

- Mesheften vissen met zout (VIDEO): www.youtube.com/watch?v=Slp8G7bAWeA
- Severijns (2010). Eenvoudige sleutel met afbeeldingen voor de West-Europese mesheften (Solenidae) en zwaardschedes (Pharidae). www.strandwerkgroep.be/documents/species/zwaardschedes.pdf
- KustWIKI – Amerikaanse Zwaardschede: www.vliz.be/wiki/Amerikaanse_zwaardschede
- Troost et al. (2017). Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone 2017.
- Wijsman et al. (2006). Ecologie, visserij en monitoring van mesheften in de Voordelta
- Van Tuinen (2013) Eindrapport MSC-certificaat DFA Dutch North Sea Ensis www.vissersbond.nl/wp-content/uploads/2015/06/Eindrapport-MSC-Mesheften.pdf
- Animatie filmpjes over de voetafdruk van de visserij (Benthis-project): <https://www.youtube.com/watch?v=ZLafZWJlza8>
- Gollasch et al. (2015). Alien Species Alert: *Ensis directus*: www.vliz.be/imisdocs/publications/305589.pdf

1 VLIZ

2 ILVO

3 WUR

WAAROM STAAN WINDTURBINES OP ZEE SOMS STIL?

Windturbines op zee staan zelden stil, toch denken nogal wat mensen dat dit vaak het geval is. Wat is de verklaring hiervoor? Laten we eerst even naar de cijfers kijken.

Pieter Mathys



Gedurende gemiddeld 85% van het jaar draaien windturbines effectief en produceren ze dus stroom. Onder andere tijdens het onderhoud, zoals hier bij de inspectie van de wieken door een techniek, liggen de turbines stil. ©C-Power

DE HARDE CIJFERS

Een offshore windturbine is meer dan 95% van de tijd "beschikbaar". Tijdens de overige 5% kan de turbine niet draaien omwille van een gepland onderhoud of een – uiteraard niet gepland – defect. Dit komt overeen met een uitval van ongeveer twee weken per jaar voor elke windturbine. Deze uitval staat los van de windomstandigheden. Noch een onderhoud, noch een onverwacht mankement houden immers rekening met de windomstandigheden. Binnen die 95% van zijn tijd dat de turbine niet defect is of in onderhoud, draait een moderne Belgische offshore windturbine ongeveer 42% op "vullast". Dit wil zeggen dat de turbine gedurende 42% van de beschikbare tijd optimaal functioneert. Bij té lage windsnelheden valt hij stil of draait op 'verminderd

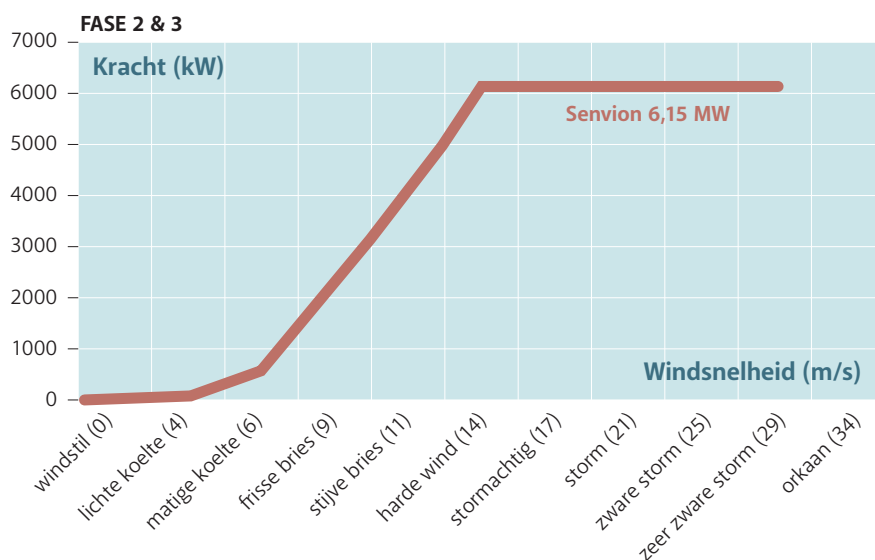
toerental'. Bij té sterke wind moet de turbine noodgedwongen stoppen om schade te vermijden. In de praktijk draait een windturbine dus niet steeds even snel, net zoals een wagen niet continu 120 km/h rijdt maar naargelang de omstandigheden snelheid mindert of zelf stilstaat. Een praktijkvoorbeeld kan dit illustreren. De hieronder afgebeelde turbine in het C-Power windpark (zie foto) draait en levert stroom vanaf 3,5 m/s (ca 3 beaufort). Bij 10 m/s (5 beaufort) wordt energie aan de helft van het maximale vermogen geproduceerd. En vanaf 13 m/s (6-7 beaufort) bereikt hij zijn "vullast". Indien de windsnelheid langer dan tien minuten boven de 30 m/s ligt (hoger dan 11 beaufort) is de wind zo sterk dat de turbine noodgedwongen moet stoppen om mogelijke schade te vermijden. Boven de 40m/s stopt de turbine onmiddellijk. Nieuwere turbines

trachten zowel ondergrens te verlagen als bovengrens te verhogen. In de praktijk blijkt uit de cijfers van de parkuitbaters dat de windturbines gemiddeld over een jaar minstens 85% van de tijd effectief draaien en dus stroom produceren. Soms rustig, soms hard. Bovendien is dit een gemiddelde over het volledige jaar. Het houdt met andere woorden geen rekening met het verschil tussen de productie in zomer- en wintermaanden: in de wintermaanden draaien de turbines meer dan 90% van de tijd, in de windluwe zomer is dit een stuk minder. Het onderhoud wordt dan ook bij voorkeur gepland tijdens de zomermaanden, overigens niet alleen omdat er dan minder wind is, maar ook omdat langere dagen belangrijk zijn voor de onderhoudsteams.

VANWAAR DAN DE FOOTE PERCEPTIE?

Hoe komt het dan dat veel mensen denken dat de windturbines op zee vaak stilstaan? Een van de redenen is alvast dat de windturbines vooral goed zichtbaar zijn bij mooi, zonnig en rustig weer, in het zomerseizoen dus. Laat dat nu net ook de periode zijn dat er veel volk aan de kust is... en dat er soms (te) weinig wind is of een onderhoud gepland. De perceptie dat de windturbines op zee vaak stil staan strookt dus niet met de gemiddelde jaarlijkse cijfers!

Een windturbine draait niet steeds even snel. Deze grafiek toont het vermogen (kW) van een windturbine van C-Power in functie van de windsnelheid (m/s) op zee.



WONEN AAN ZEE

De Belgische kust heeft haar reputatie wel eens tegen. Het zou een dicht bebouwd, sterk verstedelijkt landschap zijn met vooral veel dure appartementen voor rijke (en oude) 'aangespoelden'. Maar wat zeggen de cijfers?

Hannelore Maelfait



© Westtoer

ONZE KUST ALS METROPOOL

De eerste stelling klopt alvast. Van alle Europese landen heeft de Belgische kust het hoogste aandeel bebouwd oppervlakte. In alle kustgemeentes samen is meer dan 19% bebouwd. Hiermee is de kust een stuk dichter bebouwd dan de rest van West-Vlaanderen (17,3%), Van die 94,2 km² wordt 35% ingezet voor wonen.

HEEL WEINIG EENGEZINS-WONINGEN, VEEL TWEDEVERBLIJVEN

Alles samen telde onze kust in 2017 meer dan 298.391 woongelegenheden. Naar type woongelegenheden verschilt de kust aanzienlijk van de rest van de provincie. Aan de kust zijn 52% van de woongelegenheden gesitueerd in een appartement(sblok). Slechts 36,8% zijn eengezinswoningen, wat een heel stuk lager is dan het Vlaams of West-Vlaams gemiddelde (meer dan 60%). In de kustgemeentes zijn er ook veel meer

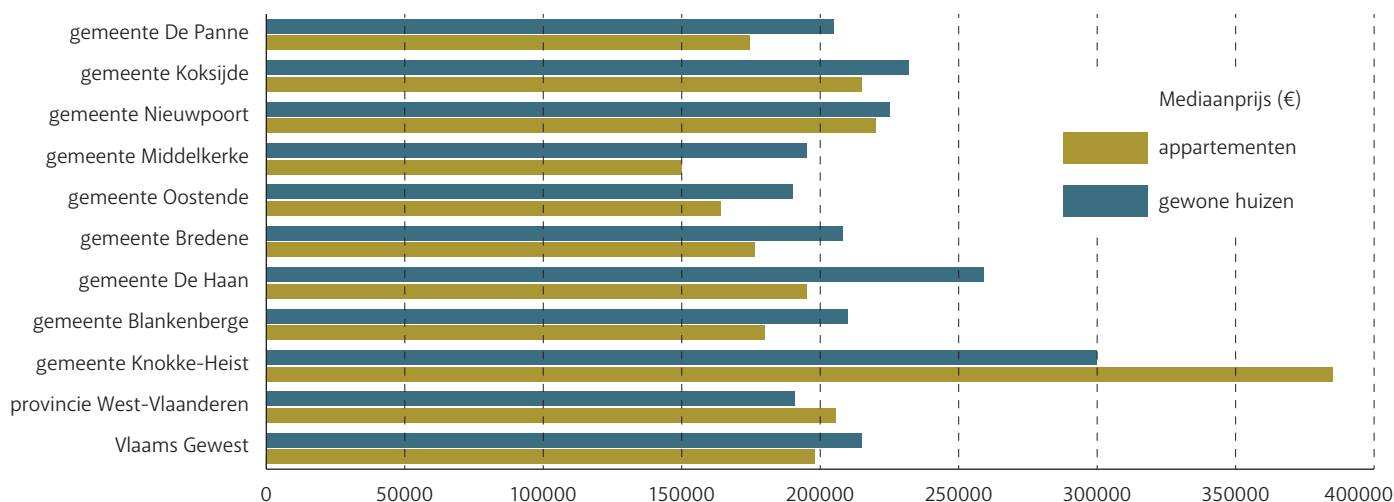
woongelegenheden dan nodig om de plaatselijke bevolking te huisvesten. Gemiddeld genomen wordt in de kustzone 38% van de woongelegenheden niet gebruikt voor permanente bewoning. Woongelegenheden krijgen met andere woorden vaak andere functies zoals een tweede verblijf of een of andere vorm van bedrijvigheid. Soms betreft het ook leegstaande woningen.

APPARTEMENTEN VERBAZEND GENOEG VEELAL GOEDKOPER DAN IN REST VAN VLAANDEREN

Eerste vaststelling. De woningprijzen verschillen sterk tussen de kustgemeentes onderling, maar ook binnen éénzelfde kustgemeente. Zo is de directe kuststrook duurder dan gebieden met een meer landelijk karakter. Ten tweede en verrassend, blijkt de gemiddelde verkoopprijs voor een appartement aan zee veelal lager te liggen dan in de rest van Vlaanderen. Alleen in Nieuwpoort, Koksijde en Knokke-Heist is

dit niet het geval. Binnen West-Vlaanderen is enkel Knokke-Heist duurder (zie figuur). De verkoopprijs voor gewone woonhuizen ligt tegenover de rest van West-Vlaanderen dan weer veelal iets hoger. Enkel in Oostende en De Panne is dit niet het geval. En de gemiddelde verkoopprijs voor het duurdere type woonhuizen zoals villa's, bungalows of landhuizen ligt bijna overal hoger dan het Vlaamse gemiddelde. De vastgoedmarkt richt zich zeer sterk op de oudere toerist (als koper) en de jonge gezinnen (als huurder). Het hoofdaccent ligt op de verkoop/verhuur van appartementen.

Hierbij manifesteren zich meerdere kustspecifieke uitdagingen naar de toekomst toe. Zo is er in het laagseizoen veel leegstand, en blijkt het in het hoogseizoen vaak moeilijk om alle bezoekers naar voorzieningen even goed op hun wenken te bedienen. Door de grondspeculatie zijn grondgebonden woningen prijzig voor jongeren en jonge gezinnen. Bovendien voldoen de woningen vaak niet aan de hedendaagse energie-normen en comforteisen.

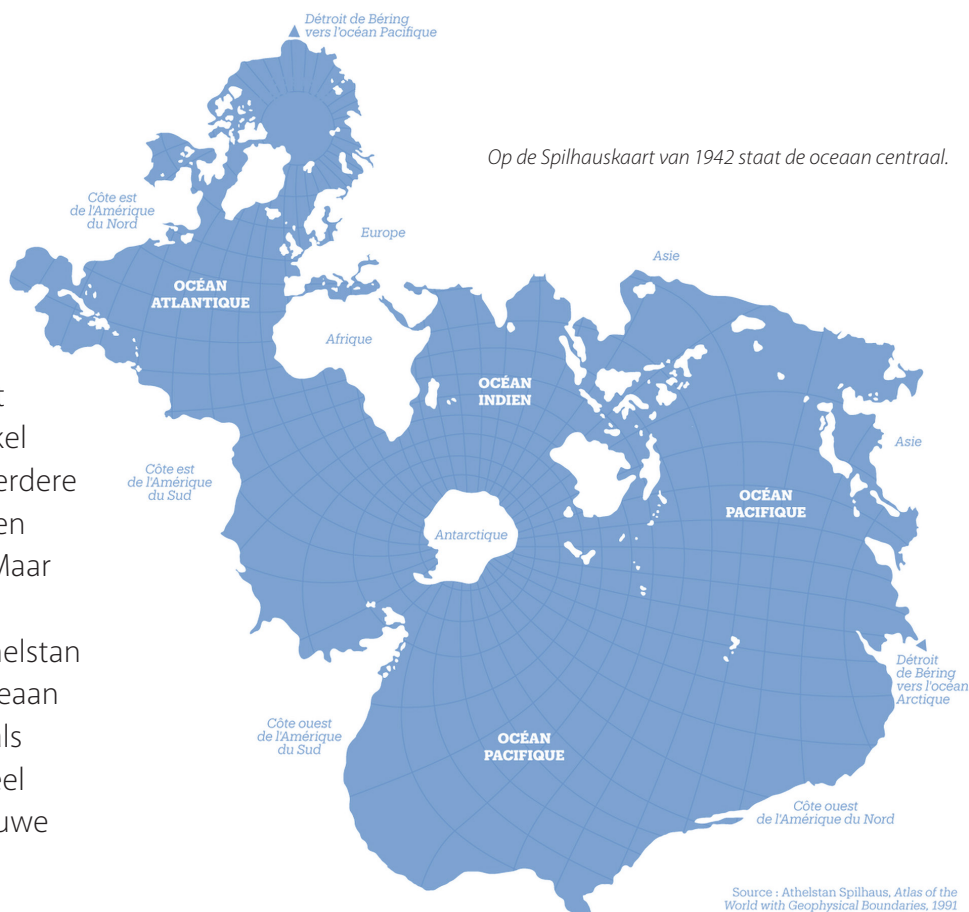


De gemiddelde verkoopprijs (in euro) van een appartement en een woonhuis voor de verschillende kustgemeentes, de provincie West-Vlaanderen en het Vlaamse Gewest anno 2016. Binnen West-Vlaanderen is Knokke-Heist veruit het duurst. Bron: FOD Financiën – Administratie van het kadaster, de registratie en de domeinen (AKRED).

De 'ZEEPLANEET' in kaart

Wanneer je iemand vraagt om een wereldkaart te tekenen volgt gegarandeerd een afgeplatte cirkel met centraal in beeld een of meerdere continenten, met daarrond flarden oceaan. Zo zijn we het geleerd. Maar het kan ook anders. Dat bewees wetenschapper-uitvinder Dr. Athelstan Spilhaus al in 1942. Hij zag de oceaan – 71% van het aardoppervlak – als centrale, meest kenmerkende deel en bracht zo hulde aan onze Blauwe Planeet.

Jan Seys



Source : Athelstan Spilhaus, *Atlas of the World with Geophysical Boundaries*, 1991
Cartographie : Clara Dealberto

EÉN PLANEET, EÉN OCEAAN

De Spilhaus-projectie toont de Aarde vanuit een merkwaardig perspectief. Dat is het minste wat je kunt zeggen. Centraal verschijnt de Zuidpool, met daarrond de Zuidelijke en Stille Oceaan die als een grote blauwe vlek geen twijfel laten bestaan over het belang van de wereldzeeën. De beweging die pleit voor meer 'Oceaangeletterdheid', ontstaan in de Verenigde Staten en intussen wereldwijd ingang vindend, kan er garen uit spinnen. Zij huldigen immers als eerste centrale principe bij het ijveren voor een breder gedragen zeekennis: "Er is slechts één oceaan". Omdat alle oceaانبekken en randzeeën met elkaar verbonden zijn, heeft het geen zin om over 'oceanen' te spreken: er is er maar één. De kaart roept vergelijkingen op met wat wel eens de "meest invloedrijke milieufoto ooit" wordt genoemd.

Deze *Earthrise* foto, in 1966 door astronaut Bill Anders vanuit Apollo 8 genomen bij de eerste bemande reis naar de Maan, toont het opkomen van de Aarde in al haar blauwe pracht. De kwetsbaarheid die hiervan uitstraalt, spreekt boekdelen.

MAN MET VELE GEZICHTEN

En wie was die Dr. Spilhaus? Athelstan Spilhaus (1911-1998, "Kaapstad") is een tot Amerikaan genaturaliseerde Zuid-Afrikaanse meteoroloog, oceanograaf en uitvinder. Actief bij het Woods Hole Oceanographic Institution, daarna aan de Universiteit van Minnesota, schreef hij heel wat innovaties op zijn naam. Zo ontwikkelde hij tijdens WOII de bathythermograaf, een toestel waarmee de zeewatertemperatuur op grote diepte kon worden bepaald en handig om bijvoorbeeld

Duitse onderzeeërs te detecteren. Ook vond hij de koude winters in Minneapolis maar niets en lanceerde het idee om een ingenieus netwerk van 18 kilometer overdekte gaanderijen te bouwen om tachtig woonblokken 'droog' met elkaar te verbinden (de Minneapolis Skyway System). Daarnaast creëerde hij duizenden soorten speelgoed, schreef bijna vijftientig jaar lang een wetenschappelijk geïnspireerd wekelijks stripverhaal ('Our New Age') en werd in 1954 Amerika's eerste vertegenwoordiger voor UNESCO. Hij was ook de inspirator en sturende kracht achter de lancering van de US-Sea Grant programma's, die tot op vandaag door NOAA worden bediend en een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de oceanografie en oceaangeletterdheid in de Verenigde Staten.



De tentoonstelling 'Vissen in het verleden' neemt de bezoeker op sleeptouw door de bewogen historie van de visserij: van bloeiend bedrijf, over talrijke zeeoorlogen tot een sector in crisis...

VISSEN IN HET VERLEDEN: 500 jaar Vlaamse zeevisserij

Als we vandaag denken aan de kust, dromen we weg bij het beeld van een strand, een frisse duik in de zee, een felgekleurd ijsje op de dijk. Toch is dit een vrij recente evolutie, want tot in de jaren '50 van de vorige eeuw bepaalde de zeevisserij het beeld van de Vlaamse kust. In de havens van Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge domineerden de silhouetten van vissersschepen het zeezicht. Leurende vissersvrouwen bevolkten de kades en een aanzienlijk deel van de kustbevolking was afhankelijk van de visserijsector voor hun levensonderhoud. De zee vormde toen (nog) geen bron van ontspanning, maar van voedsel, economische ontwikkeling en culturele identiteit.

Ruth Pirlet, Ann-Katrien Lescrauwaet

VISSEN IN HET VERLEDEN: HET BOEK

Vandaag wordt bij dit rijke Vlaamse visserij-verleden nog te weinig stil gestaan. Om deze historiek niet verder te laten verdwijnen in de plooiën van de geschiedenis, sloegen het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), het Museum aan de Stroom (MAS) en het NAVIGO-Nationaal Visserijmuseum de handen in elkaar. Met de publicatie én de gelijknamige tentoonstelling *Vissen in het verleden* willen de initiatiefnemers de lezers en bezoekers volop onderdompelen in het dynamische, woelige en vaak dramatische verloop van de Vlaamse visserij vanaf de late middeleeuwen tot nu. Zelfs als een kleine visserijmogendheid, met een korte kustlijn en een relatief beperkte vloot, schreef Vlaanderen een belangrijk

stukje van de maritieme geschiedenis van de Noordzee. De voorbije jaren verschenen al verschillende werken over specifieke tijdvensters of aspecten van die Vlaamse zeevisserijhistoriek, maar een omvattend overzicht van 500 jaar evolutie ontbrak nog in het aanbod. Hier komt *Vissen in het verleden* op het toneel. Gebaseerd op uitgebreid archief-, data- en literatuuronderzoek, zet de publicatie de hoofdlijnen uit van vijf eeuwen Vlaamse zeevisserij. Het is in essentie een kroniek die niet zozeer over de vissers gaat, maar wel over de kernaspecten van het ruimere visserij-bedrijf: de vloot, de vistechieken, de vangsten en visgronden, de doelsoorten, de consumptie en de economische, geografische en politieke context van de visserij. Deze schets gaat uit van de vraag hoe de zeevisserij er in de loop van de eeuwen constant naar streefde om een

rendabele sector te zijn en aan de behoeften van de consumenten te voldoen. Het is een historie over het balanceren tussen winstgevend vissen in de Noordzee, het Kanaal en de Noord-Atlantische Oceaan én overleven in een regio waar de zee heel vaak het toneel voor internationale conflicten vormde. Verrijkt met prachtige illustraties wil *Vissen in het verleden* een referentiewerk zijn voor het boeiende verhaal van de Vlaamse zeevisserij, dat zowel onderzoekers als het brede publiek kan bekoren.

VISSEN IN HET VERLEDEN: DE TENTOONSTELLING

Om vijf eeuwen visserijgeschiedenis naast de pagina's van het boek verder tot leven te brengen, bundelden het VLIZ, MAS, NAVIGO-museum en het Abdijsmuseum Ten Duinen hun krachten eveneens voor een wervende tentoonstelling. *Vissen in het verleden* neemt de bezoeker op sleeptouw door de bewogen historie van de visserij: van bloeiend bedrijf, over talrijke zeeoorlogen tot een sector in crisis... Zestiende-eeuwse kunstwerken gaan hierbij in dialoog met een uitgebreide selectie aan schatten uit de scheepvaartcollecties van de organiserende musea. Verschillende objecten, éénmalig uit de museumdepots gehaald, verhalen het roemrijke verleden van de Vlaamse visserij in al zijn rijkdom. Samen brengen ze een intrigerend relaas over de ups en downs van een bijna onbekende wereld: het leven en werken op zee. Het boek *Vissen in het Verleden* is een samenwerking tussen het VLIZ, MAS en NAVIGO-museum (auteurs Ann-Katrien Lescrauwaet, Jan Parmentier en Ruth Pirlet) en wordt uitgegeven door uitgeverij Hannibal. Het is verkrijgbaar in de shop van het NAVIGO-museum, de betere boekhandel en via de website van de uitgeverij (www.uitgeverijkannibaal.be). De tentoonstelling 'Vissen in het Verleden' loopt nog tot 6 januari 2019 in het NAVIGO-Nationaal Visserijmuseum in Oostduinkerke.



Langlopend onderzoek naar de historiek van de Vlaamse visserij resulteert in het boek 'Vissen in het verleden: 500 jaar Vlaamse zeevisserij'.

REISBEURZEN voor beloftevolle mariene onderzoekers uit het Zuiden

De VLIZ-filantropiewerking kende de afgelopen twee jaar reisbeurzen toe aan beloftevolle studenten en jonge mariene wetenschappers uit het Zuiden. Het geld is afkomstig van jouw giften en ledenbijdrage. Interactie met mariene onderzoekers uit het Zuiden is noodzakelijk om de problemen van de wereldzeeën –denk maar aan klimaatverandering, plasticvervuiling, verzuring van de oceaan, etc. – samen aan te pakken. Het is ook van belang dat jonge wetenschappers reeds vroeg in hun wetenschappelijke carrière de kans krijgen om de nodige internationale contacten te leggen.

Karen Rappé

BROODNODIGE SAMENWERKING MET ZUID-AMERIKA EN AFRIKA

De realiteit toont echter dat nogal wat jonge wetenschappers uit het Zuiden niet over de financiële middelen beschikken om in het buitenland te gaan netwerken. De VLIZ-filantropiewerking biedt hen die mogelijkheid. Zo kunnen ze ervaringen uitwisselen met collega's in andere kustregio's en kennis uit de eerste hand vergaren in het buitenland. Dat laat hen toe om hun onderzoek naar een hoger niveau te tillen. VLIZ reikt de beurzen uit aan jonge wetenschappers, verbonden aan een instituut in het Zuiden waarmee het een formeel samenwerkingsakkoord heeft. De selectie van de kandidaten gebeurt door lokale contactpersonen, dit op basis van CV. De student dient ingeschreven te zijn in het instituut in een master- of doctoraatsprogramma in mariene wetenschappen en moet jonger zijn dan 35 jaar. Het reisbudget, beheerd

door het VLIZ, omvat vliegtuigtickets (laagste tarief), overnachtingen alsook een kleine dagvergoeding voor lokale uitgaven. Nadat in 2017 drie Afrikaanse wetenschappers gebruik maakten van de reisbeurzen was het in 2018 de beurt aan drie Zuid-Amerikaanse mariene onderzoekers. Vanuit de samenwerking tussen VLIZ en de Comisión Permanente del Pacífico Sur kregen de studenten de kans om gedurende 10 dagen (18-29 maart 2018) praktijkervaring op te doen bij Vlaamse mariene onderzoeksgroepen. Drie jonge wetenschappers afkomstig uit Colombia (Comisión Colombiana del Oceano), Panama (Ministerio del Ambiente Panama) en Peru (Instituto del Mar de Peru - IMARPE) voldeden aan de criteria en zakten af naar België.

PROGRAMMA OP MAAT

Naast een bezoek aan het VLIZ en een deelname aan de VLIZ Marine Science Day,

kreeg elke kandidaat een gepersonaliseerd programma aangeboden. Dat bestond uit een bezoek aan onderzoeksgroepen als het GhEnToxLab (UGent), het Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO) en het Maritiem Instituut (UGent). Verder stonden ook tal van workshops op het programma, onder meer rond het werken met indicatoren bij het inschatten van de menselijke impact op zee en m.b.t. het herstel van de inheemse oester in de Belgische wateren (organisatie KBIN). Ook een dag aan boord van het onderzoeksschip Simon Stevin was geprogrammeerd. Na afloop lijkten de deelnemers opportuniteiten op voor toekomstige samenwerkingen tussen de Vlaamse mariene onderzoeksgroepen en het instituut in hun thuisland. We kijken dan ook uit naar toekomstige mogelijke samenwerkingen voortvloeiend uit hun ervaringen in België.

VOEL JE JE OOK GEROEPEN OM DEZE ACTIE TE STEUNEN OF OM VLIZ-LID TE WORDEN?

Dat kan! Je kan het VLIZ helpen en deze en andere filantropieacties steunen door een gift te storten op de filantropierekening: IBAN BE70 0017 1687 3425 (BIC GEBABEBB) van het Vlaams Instituut voor de Zee vzw. Meer informatie over giften en het VLIZ-lidmaatschap kan je lezen op www.vliz.be/nl/uw-bijdrage.



Onderdeel van het programma voor de Zuid-Amerikaanse studenten was deelname aan een ééndaagse campagne aan boord van het onderzoeksschip Simon Stevin (VLIZ)

ZEWOORDEN

Wij zochten de betekenis van enkele intrigerende zeewoorden voor je op.

Magda Devos, Roland Desnerck, Nancy Fockedeey, Fons Verheyde, Johan Termote, Tomas Termote, Dries Tys, Carlos Van Cauwenberghe, Arnout Zwaenepoel, Jan Seys,

HONTE

De naam is wat in vergetelheid geraakt, maar wat we vandaag benoemen als Westerschelde – het meest zeewaartse en tevens Nederlandse deel van de rivier de Schelde – luisterde ooit naar de naam *Honte*. Wat was die Honte, hoe en wanneer evolueerde die tot wat we nu als de Westerschelde kennen? En vanwaar de naam?

VAN HONTE TOT WESTERSCHelde: HET VERHAAL VAN EEN RIVIER OP ZOEK NAAR DE ZEE

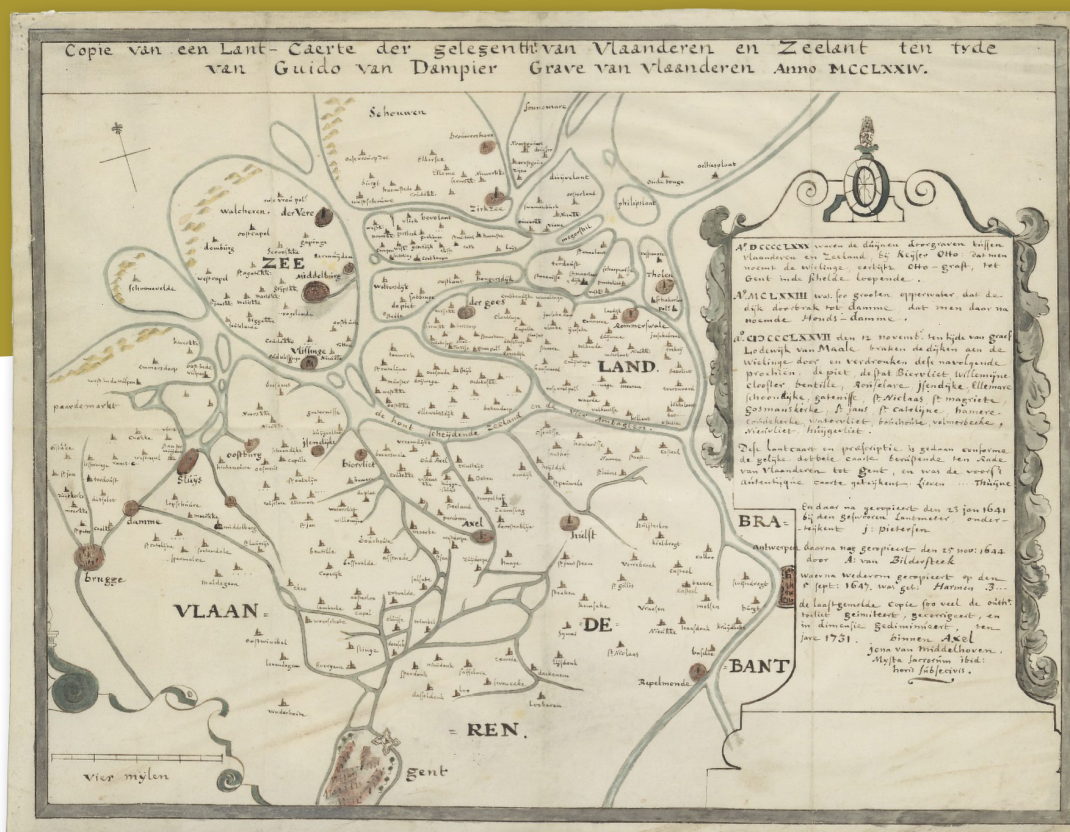
Om het ontstaan van de Honte en de Westerschelde te begrijpen moeten we ver teruggaan in de tijd. In de geschiedenis van de Schelde kunnen we vier belangrijke fasen onderscheiden, fasen waarbij de rivier in haar zoektocht naar de zee telkens de weg van de minste weerstand koos. Initieel en tot laat in de vorige IJstijd (tot ca. 18.000-15.000 jaar geleden) stroomde de Schelde vanaf Gent noordwestwaarts, om vanaf Oostende haar weg in het toen nog droogvallende Noordzeebekken verder te zetten. In een tweede fase kwam daar een einde aan toen de droge IJstijdwinden hoge zandruggen vormden tussen Gent en de zee. De Schelde werd de pas afgesneden en gedwongen haar loop drastisch te heroriënteren. Via Antwerpen zou Vlaanderens belangrijkste rivier voortaan noordwaarts stromen naar wat nu Nederland is, om daar via de Rijn-Maasdelta in zee uit te monden. Maar ook dat bleek van tijdelijke aard. Immers, het klimaat was aan een snelle opwarmingsfase begonnen en het zeeniveau steeg aanzienlijk. Het Noordzeegebied vulde zich met water en verscheidene getijdegeulen drongen de kustlijn van de lage landen binnen. Een daarvan bevond zich ter hoogte van de huidige Oosterschelde. Deze steeds

Fragment van een perkamenten Scheldekaart van Rupelmonde tot de Noordzee (ca. 1505). Scheldekaarten zijn gemaakt in verband met processen voor de Grote Raad tussen de stad Antwerpen en Zeeland over tolrechten op de Honte, de oude benaming voor de Westerschelde (Stadsarchief Antwerpen).

breder en dieper wordende getijdarm sneed de naar de Rijn-Maas stromende Schelde aan, waardoor deze laatste een kortere uitmonding naar zee vond dan via de Rijn-Maasdelta. De laatste fase, uitmondend in de huidige toestand, wordt ingeluid door

een veragende zeespiegelstijging vanaf ca 7500-7000 jaar geleden. Hierdoor kon zich een uitgebreide kustbarrière van zandige eilanden ontwikkelen, met daarachter een uitgestrekt veenmoeras. Wanneer de getijdewerking vervolgens deze kustbarrière gaat





Een 18^{de}-eeuwse kaart, naar een origineel uit 1274 opgesteld door Lieven Van Thuyne, met vermelding van de Honte (HisGISKust; Cultuurbibliotheek Brugge, verwerkt door VLIZ).

aantasten, geraakt het veenmoeras via gaten in de duinenrij steeds vaker overstroomd met zeewater. Er ontstaan nieuwe getijdegeulen, die omstreeks het begin van onze jaartelling diep in het binnenland dringen. Een daarvan bevindt zich ter hoogte van de huidige Westerscheldemonding. Ze vindt landinwaarts aansluiting bij de Honte, een kreek die sinds de 6^{de} eeuw de afwatering van het veenmoeras in oostelijke richting naar de Schelde (ter hoogte van Hontemuiden) verzekerde. Samen zoeken deze getijdegeul en de Honte steeds nadrukkelijker een weg landinwaarts. Naarmate de eilanden in het mondingsgebied zwaarder worden aangetast door de aan kracht winnende getijgeul, neemt de invloed van de zeearm verder toe. Die wordt breder en dieper. Het hek is helemaal van de dam als omstreeks de 15^{de} eeuw de Honte stroomopwaarts door enkele harde ijzerhoudende zandruggen (tussen Woensdrecht en Zwijndrecht) breekt en verbinding weet te maken met de Schelde. De Westerschelde is geboren en neemt de rol van verbindingsarm met de Noordzee over van de Oosterschelde. Ook in de naamgeving verschijnt vanaf de 17^{de} eeuw de naam *Westerschelde* naast die van *Honte*. Vanaf de 19^{de} eeuw is vrijwel nog enkel sprake van Westerschelde. Op dat ogenblik is de verbinding tussen de Westerschelde en de Oosterschelde verdwenen onder invloed van een snelle verzanding.

NOG MEER 'HONTES'

In 1148 verschijnt *Honte* in de samengestelde plaatsnaam *Huntemude(n)*, nu meestal vermeld in de gemoderniseerde vorm *Hontemuiden*, wat 'monding van de Honte' betekent. Hontemuiden lag tussen het huidige Rillaar-Bath (Zeeland) en Ossendrecht (Noord-Brabant), waar de Honte in de hoofdbedding van de Schelde uitmondde. Hontemuiden werd in 1134 door de zee overspoeld. Een ander dorp met het hydroniem in zijn naam is Hontenisse (1182-83 *Guntenesse*), nu deel uitmakend van de stad Hulst, maar vanaf zijn stichting in 1817 tot aan de fusies van 1970 een zelfstandige gemeente. Deze nederzetting werd genoemd naar het oorspronkelijke Hontenisse, dat ten prooi viel aan vloedgolven tussen 1508 en 1511. Het oude dorpje lag op een *nisse*, d.i. een landtong, in de Honte. De naam *Hunte* komt ook in Duitsland voor, o.m. voor een bijrivier van de Wezer in Nedersaksen.

HET HONINGKLEURIGE OF JAGENDE WATER

De waternaam *Honte* wordt voor het eerst aangetroffen in 1221 als *Hunta* (Gyseling 1960, 510). De etymologie is nog steeds onzeker. Gyseling ziet er een prehistorische

naam in, die hij terugvoert op Indo-Europees **kunita* 'honingkleurig', wat zou zinspelen op de geelachtige kleur van de bedding. Na de germanisering evolueerde de begin-*k* klankwettig tot *h-*, terwijl de *-t-* onverschoven bleef en zich dus onttrok aan de regelmatige ontwikkeling van Indo-Europees *t* tot resp. Germaans *th* en Nederlands *d*. Dat deze medeklinker onveranderd bleef, vormt geen fonetisch bezwaar tegen een voorhistorische oorsprong van de naam, want veel voor-Germaanse toponiemen – vooral hydroniemen (lees: waternamen) – werden naderhand slechts gedeeltelijk, of zelfs helemaal niet, aangepast aan de Germaanse articulatie. Het grondwoord *hon* herkent Gyseling in diverse andere riviernamen in de Nederlanden, Frankrijk en Duitsland, waaronder *Hon*, een bijrivier van de Haine, *Honnef*, een bijrivier van de Rijn en *Houille*, een bijrivier van de Aa in Pas-de-Calais. In de gewone woordschat vinden we hetzelfde *hon-* terug als grondwoord in *honing* (Gyseling 1993, 169-70). Volgens M. Schönfeld (1955, 85-86) stamt *Honte* pas uit de Germaanse tijd, en is de naam afgeleid van het Germaanse werkwoord **huntojan*, als zodanig ook voorkomend in het Oudengels (waaruit Engels *hunt*), met betekenis 'jagen'. De Honte zou dus benoemd zijn als 'het jagende, jachtige water'.

MATROOS

Het beroep van matroos is zo oud als de scheepvaart zelf. Het woord *matroos* duikt pas op tegen het einde van de 16^{de} eeuw, al komt het in afgeleide vormen al veel vroeger voor. Met *matroos* wordt volgens het Van Dale woordenboek van de Nederlandse taal bedoeld: “een schepeling, zeeman van de laagste rang”.

MATROOS VAN ALLE TIJDEN

Het cliché van de getatoeëerde stoere bink met gestreepte shirt doet onrecht aan de veelzijdigheid van wat deze ‘scheepsmaat’ of ‘schipman’ vandaag aan taken vervult. Afhankelijk van het type schip waarop aangemonsterd wordt, helpt een matroos bij het aan- en afmeren, het laden en lossen, de in- of ontscheping van passagiers, het onderhoud van schip en uitrusting, het lopen van de wacht tot administratieve taken.

DE HANGMATGENOOT

Het woord *matroos* duikt pas in Vroegnieuw nederlandse bronnen op: de oudste vermelding dateert van 1584. Daar luidt het *maetroos*, met lange klinker in de eerste lettergreep. Na 1600 wordt die vorm vervangen door het nog gebruikelijke *matroos*.

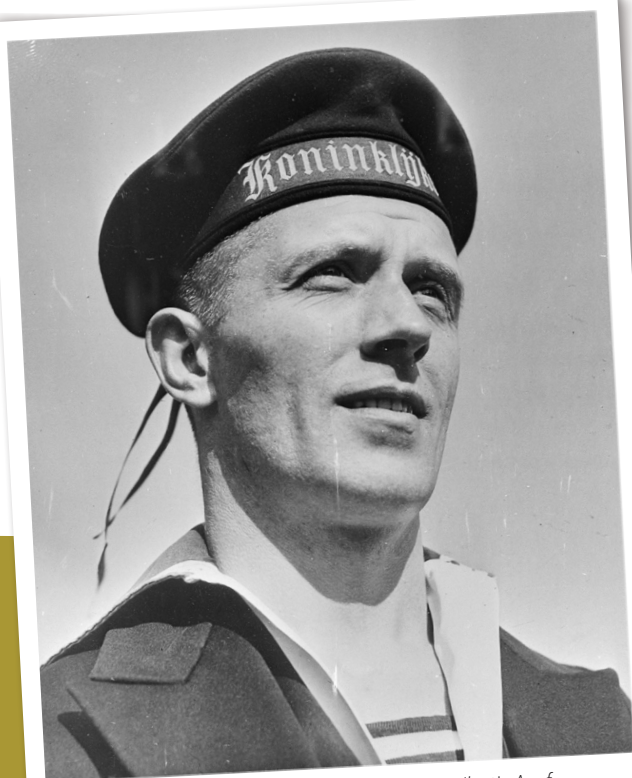
Het woord is ontleend aan het Franse meervoud *matelots* ‘zeelieden van lage rang’. Frans *matelot* is op zijn beurt ontleend aan Middelnederlands *mattenoot*, een samenstelling van *mat* in de betekenis ‘hangmat’ en *noot*, verkorting van *genoot* (vgl. *vennoot* ‘handelspartner’ < *veemnoot* of *veinnoot*). Een *mattenoot* is oorspronkelijk iemand die een hangmat deelt met iemand anders. Vroeger was er op de schepen maar één hangmat voorzien voor twee matrozen, die er beurtelings in sliepen. Oorspronkelijk was een *mattenoot* dus een mede-matroos met wie men zijn slaapplek deelde. Als zodanig verschijnt het woord in een Zuidhollands-Brabantse bron uit het vierde kwart van de 15^{de} eeuw. In werkelijkheid moet *mattenoot* echter (veel) ouder zijn, want al voor 1300 blijkt het woord in het Frans te zijn overgenomen als *mathenot* (MNW i.v. *mattenoot*). Aanvankelijk was dat een benaming voor elk van de twee

matrozen die elkaar aflosten bij het uitvoeren van werkzaamheden aan boord. Al in de 14^{de} eeuw blijkt het Franse woord de vorm *matelot* en de verruimde betekenis ‘matroos (in het algemeen)’ te hebben aangenomen (Rey i.v. *matelot*). En in die gewijzigde vorm en verbrede toepassing keerde het Franse meervoud *mathenots* als een nieuw enkelvoud *maetroos* terug naar onze taal. Dankzij het woordgebruik in het Oudfrans mogen we er dus van uitgaan dat Nederlands

mattenoot al voor 1300 gangbaar was. Wel had het betrekking op een specifiek type varensgezel: iemand die met een collega een duo vormde bij het delen van de hangmat en wellicht ook bij het werk op het schip. Daarnaast beschikte men in de middeleeuwen ook over benamingen voor een matroos in het algemeen. Te oordelen naar de informatie uit de Middelnederlandse woordenboeken is *schipman* hiervoor het oudste en tevens ruimst verspreide woord. Al in de 13^{de} eeuw wordt het teruggevonden in zowel Limburgse als Vlaamse teksten. Uit de 14^{de} eeuw dateren de vroegste vindplaatsen van *vaerman* (circa 1340), *seeman* (1382) en *zeevaerrer* (circa 1400). Van huize uit hebben al die woorden betrekking op zeelui in het algemeen, maar ze werden vaak bepaaldelijk op matrozen toegepast. Een zeldzaam synoniem van het jongere *matroos* is het Laatmiddelnederlandse *schip-geselle* (eind 15^{de} eeuw).

BIBLIOGRAFIE

- Coen I. (2008). De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. Waterbouwkundig Laboratorium 1933-2008.
- De Clercq M., F.S. Busschers, T. Missiaen, M. Mathys, J. Wallinga, F.P.M. Bunnik, A.W. Burger, A. Varschendaal, O. Zurita Hurtado & M. De Batist, in prep. Rise and fall of the late Middle to Late Pleistocene (MIS 6-2) palaeo Scheldt River in the southern North Sea Basin: effects of climate change, sea-level oscillation and glacio- isostasy.
- Gysseling M. (1960). *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (voor 1226)*. Bouwstoffen en studieën voor de geschiedenis en de lexicografie van het Nederlands VI, 1. Brussel / Tongeren, Belgisch Universitair Centrum voor Neerlandistiek.
- Gysseling M. (1993). Oude toponiemen in de Vier Ambachten. In: A.M.J. de Kraker, Heleen van Royen & Marc E.E. De Smet (red.), *Over den vier ambachten. 750 jaar Keure, 500 jaar Graaf Jansdijk. Kloosterzande*.
- Kiden P. (2006). De evolutie van de Beneden-Schelde in België en Zuidwest- Nederland na de laatste ijstijd. *Belgeo* 3, 279-294.
- Lases W.B.P.M. (2008). Stroomgebied van de Honte, een veranderend beeld.
- Schönfeld M. (1955). *Nederlandse waternamen*. Nomina Geographica Flandrica, Studiën 6. Brussel.



Nederlandse Matroos (ca. 1940). Fotocollectie Anef



DUINEN MOETEN STUIVEN

Dit was alvast een van de centrale boodschappen bij de conferentie 'Coastal Dunes & Sandy Beaches' (Duinkerke, 12-14 juni 2018). De Université du Littoral ontving die week 143 kustexperten uit 13 Europese landen voor een internationale workshop over het beheer van kustduinen en zandstranden. De bijeenkomst kaderde binnen het Frans-Belgisch LIFE+ natuurproject 'FLANDRE', wat staat voor 'Flemish And North French Dunes Restoration'. Beheerders, beleidsmakers en wetenschappers wisselden kennis en informatie uit over bescherming en herstel van biodiversiteit en natuurlijke processen van zandige kusten. De workshop wilde tevens de aanzet zijn tot een vernieuwd permanent internationaal Europees netwerk van experts op dat domein. Het belang van een natuurlijke verstuiwingsdynamiek voor een gezond duinecosysteem stond dus centraal. Om typische (pionier)dieren en -planten van het open duinlandschap optimaal kansen te bieden is die dynamiek van door de wind verplaatst zand immers levensnoodzakelijk. Maar ook kustbescherming is gebaat bij natuurlijk functionerende stranden en duinen, niet in het minst omdat ze een zeer efficiënte en relatief goedkope zeewering vormen. Nauwe samenwerking tussen experts en praktijkmensen uit verschillende disciplines is nodig om kusten uit te bouwen en te beheren die een antwoord kunnen helpen bieden bij de huidige en toekomstige zeespiegelstijging. Verder stond ook het probleem van de invasieve exotische plantensoorten hoog op de agenda.

Sam Provoost



IN DE BRANDING

NOORDZEEMYSTERIES OP DAG VAN DE WETENSCHAP: ALLEN DAARHEEN!



Ben je geïnteresseerd in zeeonderzoek of wou je altijd al eens rondneuzen op een onderzoeksschip? Zak dan op de Dag van de Wetenschap af naar het Marien Station Oostende (VLIZ, Slipwaykaai 2; 10-17u) en laat je onderdompelen in de diepste geheimen van de zeewetenschappen (www.vliz.be/nl/event/dag-van-de-wetenschap-2018)! De zee is al eeuwenlang een bron van inspiratie en grondstoffen voor de mens. In het dagelijks leven zijn we - direct of indirect - in grote mate afhankelijk van alles wat de zee te bieden heeft. Van de Challenger-expeditie (1872-76) tot moderne onderzoekscampagnes, de mens poogt de zee steeds beter te begrijpen en haar bronnen te benutten. De zee onthult echter niet zomaar haar geheimen en er ligt nog een schat aan informatie verborgen op en in de zeebodem. Tijdens deze editie van de Dag van de Wetenschap brengen wetenschappers geheimen uit zee aan de oppervlakte. Wist je dat tijdens de laatste ijstijd onze Noordzee een weids toendralandschap was, bevolkt door bosolifanten, wolharige neushoorns en mammoeten? Of dat we duikers en onderwaterrobots inzetten voor het blootleggen van begraven scheeps- en vliegtuigwrakken? Deze topics en nog veel meer komen aan bod in het Marien Station Oostende (VLIZ) en aan boord van het onderzoeksschip Simon Stevin. Kom er botfragmenten van een mammoet opgraven of bestuur zelf een onderwaterrobot. Voor elk wat wils!

Bart De Smet





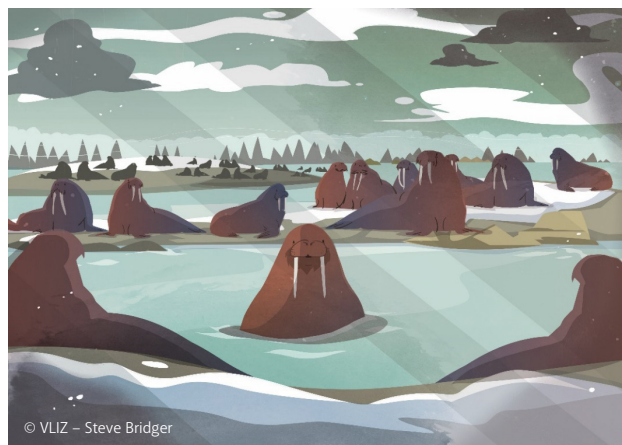
Bewaar het verleden, verrijk de toekomst

www.beeldbankkustergoed.be

HELP HET VERLEDEN BEWAREN MET DE BEELD- BANK KUSTERGOED!

Oude foto's, prentbriefkaarten, affiches, filmpjes en andere erfgoedobjecten zitten vaak verborgen in gemeente-archieven, collecties van verenigingen of bij mensen thuis. Deze beelden geven een unieke inkijk in het leven van alledag: een dagje naar zee tijdens het weekend, hard labeur op de akkers, grote pret tijdens stoeten en volksfeesten... Kustergoed wil samen met haar partners dit erfgoedverleden van Middelkerke, Oostende, De Haan en Blankenberge opsporen, registreren en ontsluiten voor een breed publiek. Dat is vanaf nu mogelijk via de gloednieuwe Beeldbank Kustergoed. Surf naar www.beeldbankkustergoed.be en ontdek het rijke verleden van onze kust. Heb je zelf sprekende foto's onder het stof liggen? Plaats ze op Beeldbank Kustergoed en help het verleden bewaren.

Manon Dekien



PRACHTIGE ANIMATIE OVER DE NOORDZEENATUUR TIJDENS DE IJSTIJDEN

Nauwelijks 20.000 jaar geleden, op de piek van de laatste IJstijd, zat zoveel ijs in dikke pakketten aan land geborgen, dat het zeeniveau in de Noordzee tot wel 120 meter lager stond dan vandaag. De huidige Noordzeebodem vormde toen een toendra-achtig landschap met vlechtende rivieren, bevolkt door charismatische dieren als wolharige mammoet, wolharige neushoorn, wisent, etc. Bij de daaropvolgende opwarmingsfase, die tot op heden doorloopt, smolt veel van dit ijs en overspoelde dit 'Doggerland'. Hoe dit alles verliep, welke boeiende ontdekkingen in die Noordzeebodem nog te verwachten zijn, alsook welke rol het wetenschappelijk onderzoek bij het ontrafelen van dit intrigerende verhaal kan spelen, kun je bewonderen in een nieuwe animatie. De animatie, aangemaakt door illustrator Steve Bridger, het VLIZ en UGent-onderzoeker Maikel De Clercq, is vrij beschikbaar in een lange (ca 6') en korte (ca 3') versie, zowel in het Nederlands als het Engels: www.vliz.be/nl/multimedia/vidiogalerij?album=5237.

Jan Seys

SCHAALHORENS MASSAAL GEROOFD OP STRANDHOOFDEN

Begin augustus 2018 was een foto op sociale media aanleiding voor heel wat commotie. Op de foto, genomen t.h.v. een "golfbreker" aan het Klein Strand te Oostende, is duidelijk te zien hoe twee Aziatische mannen bij klare lichte dag grote emmers vullen met levende schaalhorens. Navraag leert dat het "zoeken of trekken van mosselen, mosselzaad, schelpslakken of andere zeeproducten op de kunstwerken (havendammen, strandhoofden of 'golfbrekers',...) aan onze kust" bij wet verboden is. Het verbod is er trouwens niet alleen om overexploitatie te vermijden, maar ook om de consument te beschermen tegen mogelijk verontreinigd voedsel. De wilde zeevruchten kunnen verontreinigingen bevatten, of in het geval van mosselen en oesters zware gifstoffen aangemaakt bij de bloei



van toxische algen. En in tegenstelling met gekweekte schelpdieren worden deze 'wildpluk' exemplaren door de overheid niet gecontroleerd op voedselveiligheid. Beter afblijven dus!

Jan Seys





KUSTKIEKJES (Grote Rede 47)

Beaufort 2018, het driejaarlijks kunstproject aan zee, is intussen afgelopen. De voorbije editie was, met zijn twintig constructies, een eerbetoon aan het oppermachtige karakter van de zee. Ook 'Beach Castle', de toren van strandcabines bij het binnenrijden van Knokke-Heist, speelt hierop in. Tevens vormt dit kunstwerk van de Fransman Jean-Francois Fourtou een symbool voor de eenheid van de strandcultuur die de hele kust vertegenwoordigt.

Jan Seys

IN DE BRANDING



TERRASCOPE.BE GEEFT BELGISCHE GEBRUIKERS VRIJE TOEGANG TOT SATELLIETGEGEVENS

In juni 2018 lanceerde de Federale Overheidsdienst Wetenschapsbeleid (BELSPO) de tweede versie van de website www.terrascope.be. In deze virtuele onderzoekomgeving kunnen Belgische gebruikers satellietgegevens en -beelden vrij exploreren en downloaden, zo ook van het mariene milieu en kustsystemen. Tot nog toe was het raadplegen van satellietgegevens onpraktisch en niet-gebruiks-vriendelijk. Daar maakt het nieuwe platform nu komaf mee. De data is afkomstig van drie Sentinel-satellieten, ontwikkeld door de Europese ruimtevaartorganisatie ESA. De satellieten opereren binnen het Copernicusprogramma van de Europese Commissie met als doel een beter begrip van ons milieu. In de nabije toekomst zullen er vijf van deze Sentinel-satellieten rond de Aarde draaien. Om www.terrascope.be maximaal te benutten, organiseert het Terrascope-team roadshows: trainingen in het gebruik van het platform.

Bart De Smet





Colofon

'De Grote Rede' is een gratis informatieblad uitgegeven door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ – www.vliz.be). Dit boeiende tijdschrift wordt samengesteld met de hulp van een zelf schrijvende redactie van maritieme professionals die zetelen ten persoonlijke titel. Noch de redactie, noch het VLIZ zijn verantwoordelijk voor standpunten vertolkt door derden. Overname van artikelen is toegelaten mits bronvermelding.

Interesse?

Gratis abonneren kan via www.vliz.be/de-grote-rede of telefonisch.

Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees (VLIZ), Wandelaarkaai 7, B-8400 Oostende, België

Coördinatie en eindredactie

Jan Seys, Nancy Fockedeey, Bart De Smet (VLIZ),
059/34.21.40, jan.seys@vliz.be

Redactieleden

Kathy Belpaeme, An Cliquet, Evy Copejans, Mathieu de Meyer, Fien De Raedemaeker, Bart De Smet, Nancy Fockedeey, Jan Haelters, Francis Kerckhof, Hannelore Maelfait, Pieter Mathys, Jan Mees, Tina Mertens, Tine Missiaen, Theo Notteboom, Ellen Pape, Hans Pirlet, Ruth Pirlet, Sam Provoost, Marc Ryckaert, Hendrik Schoukens, Jan Seys, Ineke Steevens, Sarah Vanden Eede, Sofie Vandendriessche, Dieter Vanneste

Zeewoordenteam

Roland Desnerck, Magda Devos, Nancy Fockedeey, Jan Haspelslagh, Jan Seys, Johan Termote, Tomas Termote, Carlos Van Cauwenberghe, Dries Tys, Arnout Zwaenepoel

Met medewerking van

BOP, C-Power, Johan Craeymeersch, Pieterjan Deckers, DEME Jan de Nul, GEOXYZ, Haven Oostende, Ann-Katrien Lescrauwaet, Northier, Otary, Ruth Pirlet, Hans Polet

Vormgeving

Vanden Broele, Brugge

Foto's en grafieken

Aàron Fabrice, AKRED, C-Power, collecties Temmerman/ Van de Capelle/Vandekerckhove/Van Severen/Sinnaghel/ Ingelbrecht, Deckers 2013, Fotocollectie Anef, GeoXYZ, Haven Oostende, HisGisKUST i.s.m. Cultuurbibliotheek Brugge, ILVO, Jan de Nul, Kusterfgoed, Misjel Decler, Pieterjan Deckers, Raakvlak, Rentel NV – Deme NV, Rone Fillet, Stadsarchief Antwerpen, The Ocean Cleanup, VLIZ, Westtoer

Drukkerij

Lowyck drukkerij

Gedrukt op cyclusprijs (FSC – 100% gerecycleerd) 115 g, in een oplage van 9000 ex

Algemene informatie

VLIZ vzw

Wandelaarkaai 7, B-8400 Oostende

Tel.: 059 34 21 30 Fax: 059 34 21 31

e-mail: info@vliz.be www.vliz.be

ISSN 1376-926X

www.vliz.be



Vlaanderen
verbeelding werkt

